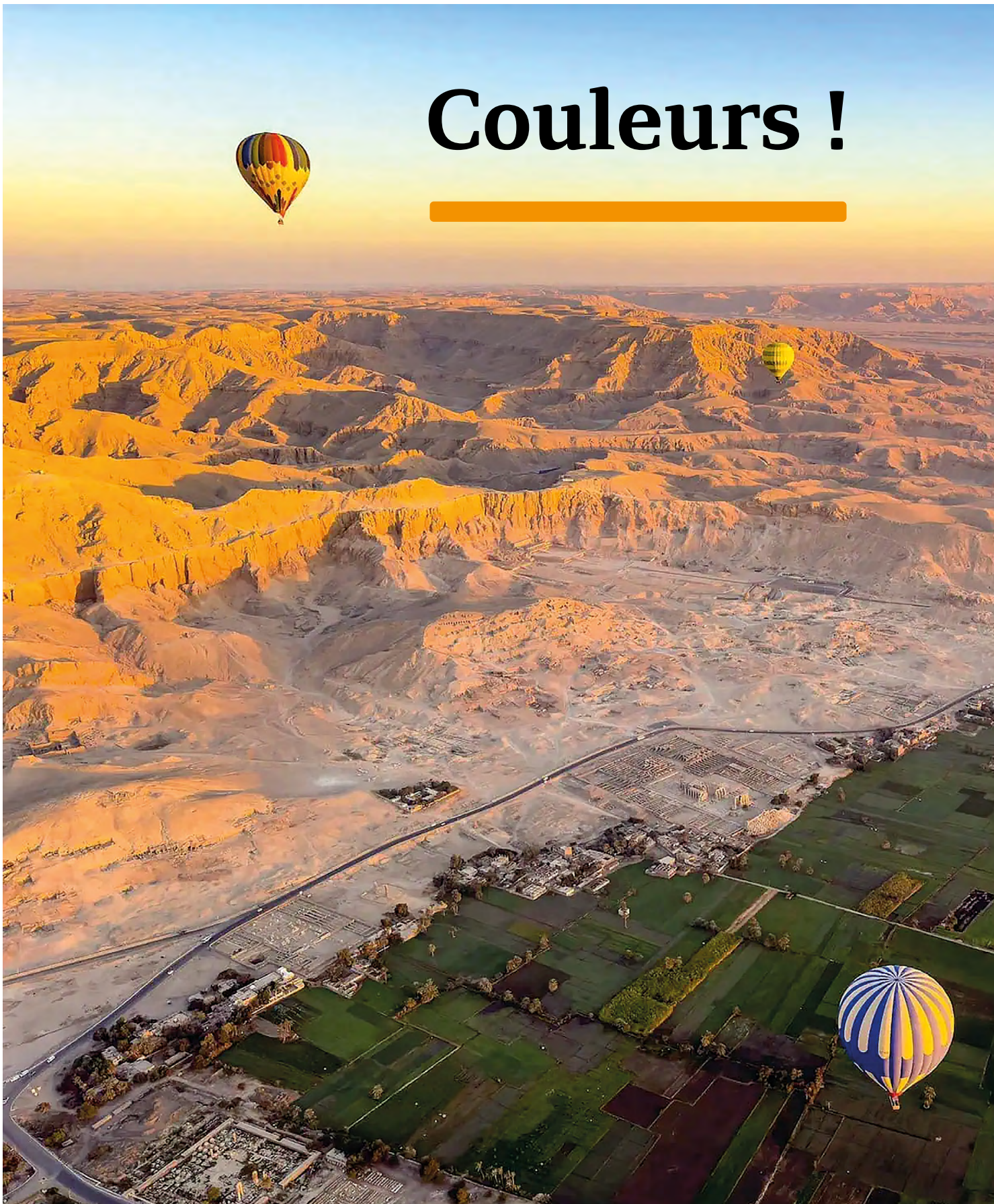
CULTURE ET RECHERCHE

MINISTÈRE DE LA CULTURE
Liberté
Égalité
Fraternité

N° 151 AUTOMNE-HIVER 2026

Couleurs !





ISABELLE CHARDONNIER

Directrice générale de la démocratie culturelle, des enseignements et de la recherche



© DR

Les recherches sur la couleur sont très anciennes, prolifiques et témoignent d'un dialogue permanent entre des approches théoriques et matérielles. Elles traversent de nombreux champs disciplinaires, différentes aires géographiques et époques, non sans interroger ainsi notre rapport à la culture. Si d'aucuns ont tenté de proposer une définition de ce « phénomène total », les différentes problématiques soulevées au cours de cette longue histoire savante dessinent six trajectoires : le lexique, la matérialité, la temporalité, la territorialité, la perception et la symbolique.

Dans ce numéro, trois trajectoires ont été retenues pour la recherche Culture.

La première interroge les usages de la couleur (histoire des techniques et des pratiques artistiques, contraintes économiques et matérielles) qui s'inscrivent dans les enjeux les plus contemporains (écologie, matérialité et durabilité). La couleur peut devenir un outil critique et politique.

La deuxième est dédiée à la dimension sensible de la couleur (perception, interaction objet-regard, réception différenciée selon les époques) qui associe les sciences « dures » (physique, chimie) et les sciences humaines et sociales.

La troisième présente la transformation des hiérarchies chromatiques et la dimension sociale et symbolique de la couleur s'inscrivant dans des codes et des conventions sociétales.

Les freins rencontrés dans les études sur la couleur (risque d'anachronisme, variabilité des systèmes de classification, lexicographie, accès aux sources, différences culturelles) sont également abordés.

Les autrices et auteurs de ce numéro illustrent une nouvelle fois et pleinement la richesse de la recherche Culture dans ses multiples composantes.

Je les en remercie chaleureusement. ■

Couleurs !

1 **Édito,**
Isabelle Chardonnier, Directrice générale de la démocratie culturelle, des enseignements et de la recherche

4 **Préface,**
Catherine Graindorge



8-53
Usages et enjeux de la couleur

10-31
À l'origine était la couleur…

10 **L'historien et l'archéologue face à la couleur,**
Michel Pastoureau

13 **Au-delà des apparences : les couleurs du passé entre archéologie et sciences des matériaux,**
Claudia Defrasne et Coline Théron

17 **Le programme AORUM : une recherche collective et interdisciplinaire sur l'usage de l'or dans la peinture aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles,**
Romain Thomas

20 **Les couleurs de l'or,**
Christine Andraud, Laura Paggi et Aurélie Tournié

22 **Vitrail et spectacle vivant : explorer la voie des projections lumineuses,**
Mylène Billand et Anne Chabert

25 **Au-delà de la couleur, influence des propriétés mécaniques sur la matérialité des encres d'impression bellifontaines,**
Lucy Cooper, Kilian Laclavetine et Giovanna Vasco

29 **Le fonds Claude Bessou mis en lumière,**
Samuel Boche

32-53
En quête de palettes renouvelées

32 **Appétit et contraintes de la couleur. Retour sur le traitement monochrome des premiers décors de cinéma,**
Priska Morrissey

35 **Visions autochromistes des architectes-photographes : une quête de la couleur (1910-1930),**
Camille Conte

38 **Couleur et décolonialité dans l'architecture contemporaine africaine,**
Nadya Rouizem

42 **Les matières colorantes des tirages Vivex trichromes : identification et comportement à la lumière,**
Céline Daher, Loys Boivin, Jean-Paul Gandolfo †, Bruno le Namouric, Gaël Quintric et Sylvie Lécallier

46 **La tentation de la couleur,**
Christine Richier

49 **Le projet SceALED : impact de la qualité de la lumière pour le spectacle vivant, lier physique, perception et ressenti psycho-visuel,**
Véronique Perruchon, Noël Richard et Antonin Vulin



54-99
Un phénomène complexe et multidimensionnel

56-76
Une dimension temporelle

56 **La couleur au service de la conservation du patrimoine,**
Bertrand Lavédrine et Véronique Rouchon

59 **Les couleurs du passé rencontrées dans les sols,**
Kai Fechner

62 **Quand les couleurs antiques sont révélées par l'archéologie. Le travail des toïchographologues,**
Sabine Groetembril

65 **Présentation de l'ouvrage *La sculpture aux mains des peintres. Terres cuites polychromes de la Grèce antique*,**
Brigitte Bourgeois et Violaine Jeammet

67 **Ce que révèlent les pigments : vers une histoire matérielle de la couleur médiévale,**
Charlotte Denoël

70 **La couleur dans l'architecture,**
Frédéric Didier

74 **Les paysages intérieurs de la Maison G à Tokyo (Miho Hamaguchi, architecte, 1965),**
Corinne Tiry-Ono

77-99
Une histoire dans l'histoire : matérialités de la couleur

77 **Les couleurs des manuscrits du Mont-Saint-Michel,**
Laurianne Robinet, Stéphane Lecouteux, Anne Michelin et Marie Radepont

80 **La recherche sur la couleur des vitraux,**
Claudine Loisel et Barbara Trichereau

83 **La polychromie dans l'ébénisterie sous l'Ancien Régime : regards sur le mobilier Boulle,**
Marc-André Paulin

86 **Les couleurs des gouaches découpées d'Henri Matisse : du tube de peinture à l'œuvre ; l'exploitation scientifique d'un fonds d'archives matériel pour la connaissance et la conservation des collections,**
Nicolas Bouillon et Aymeric Jeudy

90 **Archives et recherche sur les matériaux de la couleur : des ressources essentielles pour la connaissance et la conservation des biens culturels modernes et contemporains,**
Nathalie Balcar, Morgane Legeard et Claire Valageas

94 **La remise en peinture des sculptures contemporaines en extérieur : lorsque patrimoine et industrie se rencontrent,**
Nathalie Balcar et Gilles Barabant

97 **La décoloration textile, de l'altération à la ressource de conception,**
Lou Ramage



100-165
Une construction historique et sociale de valeurs

102-122
Transformation des typologies chromatiques

102 **Quand la science éclaire la couleur,**
Émeline Pouyet

105 **Marie Jaëll en mille couleurs : le toucher pianistique et ses correspondances sensorielles,**
Renata Bittencourt de Assis

108 **En finir avec le mythe de la Grèce blanche : l'apport des nouvelles technologies de caractérisation et de restitution de la polychromie antique,**
Philippe Jockey

113 **Les pôles polychromes,**
Clotilde Le Forestier de Quillien

117 **Le lexique des couleurs : un reflet social. Des métamorphoses surprenantes au fil du temps et de l'espace,**
Annie Mollard-Desfour Soustre

120 **Aperçu historique de l'expression des couleurs en tahitien, langue polynésienne,**
Jacques Vernaudon

123-141
Dimensions et conventions sociétales

123 **Blasons et sceaux, étendards colorés de l'identité lorraine,**
Aurore du Plessix

127 **Décorer le monde : la Société française des papiers peints/Essef (1866-2006),**
Christophe Leblan et Clotilde Romet

129 **Couleurs administratives : le siège de la direction générale des Arts et des Lettres en 1945,**
Clothilde Roullier

131 **Les archives d'entreprises : une palette haute en couleur,**
Gersende Piernas

135 **Une même couleur, des effets pluriels : la complexification des usages du rose au début du XXIe siècle,**
Rose K. Bideaux

139 **La couleur : quelle protection en droit d'auteur ?,**
Émilie Terrier

142-165
Territoires de la couleur

142 **Paysage global, couleur et démesurable,**
Philippe Hilaire, Olivier Jeudy et Yann Nussaume

146 **Couleurs de jardins, de l'émotion à la conservation,**
Stéphanie de Courtois

150 **Chromoculture : cultiver la couleur par l'art et le design (2021-2026),**
Arnaud Dubois et Cécile Vignau

154 **Enseigner la couleur à travers la lumière : une pédagogie de l'expérience dans les Écoles nationales supérieures d'architecture (ENSA),**
Céline Drozd et Claire Karsenty

159 **La couleur, un outil de pédagogie pour tous en Site patrimonial remarquable (SPR),**
Emmanuelle Didier et Véronique Godefroy

163 **Le rythme et la couleur au croisement des arts,**
Frédéric Billiet et Catherine Naugrette

Dossier coordonné par

CATHERINE GRAINDORGE

Rédactrice en chef, Direction générale de la démocratie culturelle, des enseignements et de la recherche, Sous-direction des politiques transversales des enseignements, de la vie étudiante et de la recherche, Bureau de la recherche

En couverture



***Terre cultivée* versus *désert*, vue prise d'une montgolfière, Thèbes-Ouest (Égypte), novembre 2024.**
© P. Martinez

Préface

Les mille et une vies de la couleur : une histoire de regards

CATHERINE GRAINDORGE
Rédactrice en chef, Direction générale de la démocratie culturelle, des enseignements et de la recherche, Service des enseignements et de la recherche, Sous-direction des politiques transversales des enseignements, de la vie étudiante et de la recherche, Bureau de la recherche

Comme de longs échos qui de loin se confondent
Dans une ténébreuse et profonde unité,
Vaste comme la nuit et comme la clarté,
Les parfums, les couleurs et les sons se répondent[1].

Thématique aussi universelle qu'insaisissable, la couleur est présente partout, dans les objets qui nous entourent, les œuvres que nous admirons, les paysages que nous habitons et les mots que nous employons… La couleur semble appartenir au registre de l'évidence.

Pourtant, dès que l'on tente de la définir, elle échappe à toute approche univoque. Est-elle une propriété de la lumière ? Une réaction physiologique de l'œil ? Une construction mentale ? Un code culturel ? Un langage social ? Un matériau ? Un symbole ?

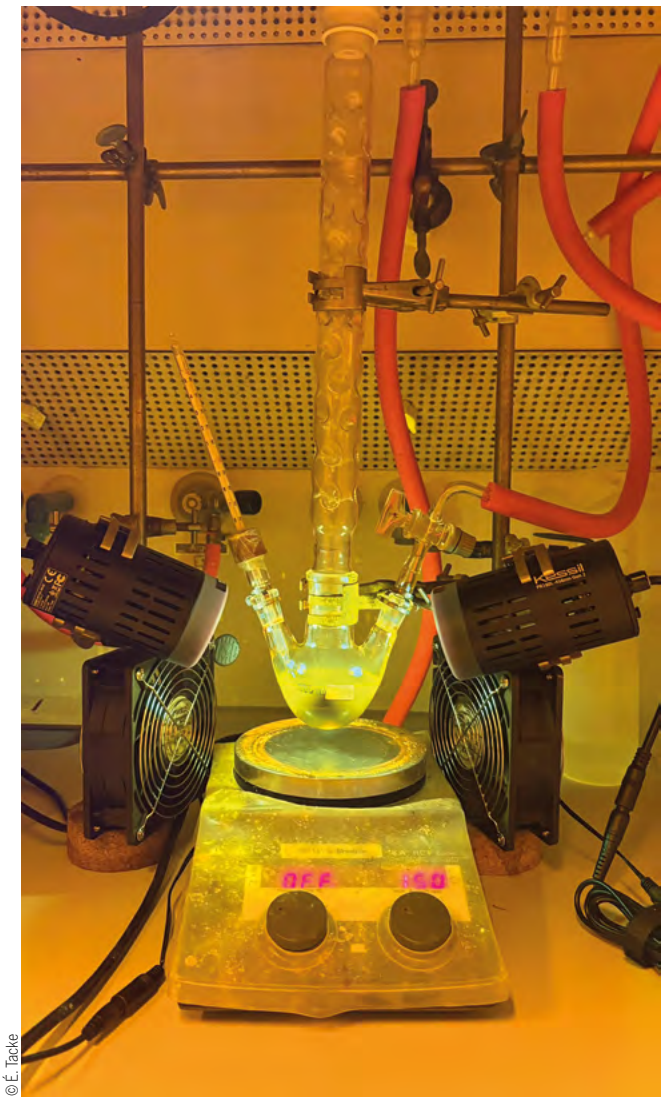
Toutes ces dimensions se déploient dans ce numéro.

Plus encore, la couleur y constitue un objet de recherche particulièrement riche et interdisciplinaire : historiens, archéologues, physiciens, chimistes, conservateurs-restaurateurs, architectes, paysagistes, linguistes, juristes, artistes et designers s'en saisissent pour éclairer des questionnements qui traversent aussi bien les sciences du patrimoine que la création contemporaine. Les contributions de ce volume démontrent à quel point la couleur constitue un observatoire privilégié des relations que les sociétés entretiennent avec la matière, les savoir-faire et la technologie, les mémoires et les imaginaires collectifs.

Le visible est la couleur,
et la couleur est ce qui est à la surface
de ce qui est visible en soi*[2]*.

Le premier axe de ce numéro investigue les usages et enjeux de la couleur, en nous invitant à dépasser notre regard. Comme le rappelle l'historien Michel Pastoureau, les couleurs du passé ne sont jamais celles que nous percevons aujourd'hui. Le temps, les restaurations, les transformations des matériaux, mais aussi nos propres catégories mentales modifient leur lecture. Les travaux présentés dans cette section montrent que la couleur n'existe jamais indépendamment de son contexte.

Les peintures préhistoriques de l'abri Otello révèlent la nécessité de distinguer l'apparence visible des réalités matérielles ; les recherches du programme AORUM renouvellent notre compréhension des usages de l'or dans la peinture européenne ; les études consacrées aux encres de l'École de Fontainebleau ou aux maquettes du scénographe Claude Bessou démontrent que derrière chaque couleur se cache un ensemble complexe, non seulement de savoir-faire et de techniques, mais aussi d'intentions.



Quand la lumière transforme la couleur : une lumière contrôlée fournit l'énergie nécessaire à la transformation chimique, 2026. © É. Tacke

1. Charles Baudelaire, « Correspondances », *Les Fleurs du Mal*, *in Œuvres complètes*, t. I, Gallimard, coll. « Bibliothèque de la Pléiade », 1975, p. 11.

2. Aristote, *De l'âme* (*De Anima*), livre II, chapitre 7, Les Belles Lettres, coll. « Budé », texte établi par Antonio Jannone, traduit et annoté par Edmond Barbotin, Paris, 1966.

L'étude scientifique des matières et la prise en compte du contexte historique sont donc indispensables pour comprendre les couleurs du passé.

Mais cette première partie souligne également combien la couleur demeure un territoire d'innovation. Les expérimentations associant vitrail et projection lumineuse dans le spectacle vivant, les recherches sur les premiers décors de cinéma, l'usage des autochromes par les architectes du début du XX^e^ siècle, la couleur des matériaux servant une réaffirmation identitaire, territoriale et culturelle dans l'architecture africaine contemporaine, ou encore les nouvelles possibilités offertes par les technologies LED témoignent d'une constante réinvention des palettes visuelles. Ces possibilités créatives récentes mobilisent aussi de nouvelles compétences et une réflexion renouvelée sur l'usage de la couleur. Dans chacun de ces domaines, la couleur apparaît non seulement comme un outil de création, de médiation et de renouvellement des pratiques artistiques, mais aussi comme la volonté des artistes de pouvoir mieux contrôler la couleur (technique), de pleinement saisir les qualités visuelles des lieux et objets (dimension perceptive) et de relever de nouveaux défis pour la préservation des œuvres. La couleur s'inscrit ainsi dans un *continuum* historique pour devenir un marqueur culturel et politique lié aux matériaux employés et à l'histoire des territoires.

> ***Étaient de cette histoire les altérations physiques qu'elle [l'œuvre] a pu subir au cours des ans […]. La trace des premières ne peut être relevée que par des analyses chimiques ou physiques*[3].**

Le deuxième axe questionne ce phénomène complexe et multidimensionnel qu'est la couleur. Longtemps considérée comme un élément décoratif, celle-ci se révèle être une véritable source d'information scientifique. Les variations chromatiques permettent de surveiller l'état de conservation des œuvres, de détecter des altérations invisibles ou encore de reconstituer les environnements du passé. Les couleurs des sols archéologiques, des peintures murales romaines, des terres cuites grecques deviennent autant de témoins précieux des civilisations anciennes.

Ces recherches participent ainsi à une profonde révision de notre imaginaire patrimonial. Elles rappellent que de nombreux objets historiques nous apparaissent aujourd'hui sous des formes appauvries ou incomplètes. Les sculptures grecques n'étaient pas blanches ; les monuments anciens n'étaient pas uniformément pierreux…



© É. Tacke

Quand la chimie devient visible. Après la réaction, les molécules prennent la forme de cristaux qui évoquent le vitrail, 2026.

Grâce aux progrès de l'analyse scientifique, il devient possible de retrouver une partie de cette richesse chromatique et de restituer aux œuvres une valeur d'unicité.

Car la couleur possède également une histoire propre. Qu'il s'agisse des polychromies antiques, des pigments des manuscrits médiévaux, des vitraux, des mobiliers anciens, des architectures monumentales et vernaculaires (Japon), des gouaches découpées d'Henri Matisse, des sculptures contemporaines, la couleur conserve la mémoire des techniques, des échanges économiques, d'une histoire du goût et des représentations symboliques propres à chaque époque.

Si sa préservation est d'importance, son altération peut aussi devenir signifiante, comme le suggère la réflexion de Lou Ramage sur la décoloration textile envisagée non plus comme une perte, mais comme une ressource créative et narrative.

La couleur est ainsi constitutive du patrimoine culturel matériel et immatériel en étant un outil scientifique d'analyse et un possible révélateur des représentations culturelles des sociétés. Perçue comme secondaire au regard des formes, des structures ou des matériaux, elle est devenue aujourd'hui un élément fondamental de l'authenticité et de l'intelligibilité des œuvres, des monuments

3. Walter Benjamin, « L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique » (version de 1939), *in Œuvres*, t. III, Gallimard, coll. « Folio essais », 2000, p. 273.

La couleur est relation : entre la lumière et la matière, entre l'objet et son observateur, entre le passé et le présent, entre la science et la création, entre les individus et les collectifs…

et des paysages. Sa préservation mobilise désormais historiens de l'art, scientifiques, conservateurs-restaurateurs, architectes et professionnels du patrimoine autour d'un même objectif : comprendre, documenter et transmettre cette dimension souvent fragile mais essentielle de notre héritage commun. Dans cette histoire matérielle, la couleur est à la fois matière, effet visuel, outil de conception, vecteur de sens et de valeurs collectives.

C'est la société qui « fait » la couleur, qui lui donne sa définition et son sens, qui fixe ses codes et ses valeurs, qui organise ses pratiques et définit ses enjeux[4].

Le troisième axe aborde la couleur dans sa construction historique et sociale de valeurs. Les couleurs ne sont jamais de simples phénomènes physiques. Elles sont constitutives de faits culturels, et portent de multiples significations qui évoluent selon les époques et les sociétés. Les analyses consacrées aux théories chromatiques de Michel-Eugène Chevreul, aux correspondances sensorielles ou encore à la redécouverte de la polychromie grecque montrent que notre compréhension des couleurs est profondément liée à l'histoire des savoirs et des expériences sensibles.

Les études linguistiques et anthropologiques viennent prolonger cette réflexion. Les couleurs n'existent pas seulement dans les objets ou les œuvres ; les recherches lexicographiques montrent la richesse du vocabulaire pour tenter de nommer et décrire la couleur. Qu'il s'agisse du français contemporain ou des langues polynésiennes, les mots révèlent des manières particulières d'organiser et de penser le monde. Les imaginaires polaires, longtemps dominés par le blanc, se sont enrichis de nouvelles palettes à mesure que les connaissances scientifiques progressaient. Ainsi, voir une couleur, la nommer et lui attribuer une valeur sont des opérations indissociables de l'imaginaire scientifique.

Cette construction sociale des couleurs apparaît également dans les domaines de l'identité, du pouvoir et de l'économie. Les blasons et les sceaux médiévaux, les papiers peints industriels, les aménagements administratifs, les archives d'entreprises ou encore les usages contemporains du rose témoignent tous du rôle central joué par les couleurs dans la fabrication des représentations, voire des revendications collectives. Elles permettent d'affirmer une appartenance, de diffuser une image de marque, d'exprimer une position sociale ou de questionner les normes de genre, non sans les inscrire dans la mémoire historique des hiérarchies sociales et des mécanismes de visibilité propres à l'ère numérique. La contribution consacrée au droit d'auteur rappelle enfin que la couleur peut aussi devenir un enjeu juridique, à la croisée de la création, de l'appropriation et du domaine commun. Elle peut être protégée indirectement lorsqu'elle constitue un élément essentiel de l'intégrité d'une œuvre. Une modification importante des couleurs peut alors être considérée comme une atteinte au droit moral de l'auteur.

S'ouvre ainsi une réflexion essentielle sur le Bien commun et ses territoires de la couleur. Paysages, jardins, architectures, patrimoines urbains et pratiques pédagogiques montrent que la couleur participe pleinement à notre rapport à l'environnement. Elle structure notre perception de l'espace, contribue à l'identité des lieux, améliore notre cadre de vie et constitue un puissant facteur de médiation entre les citoyens et leur patrimoine. La couleur agit alors sur la perception de l'espace et permet d'interroger notre place dans le monde, entre le mesurable et l'incommensurable. Elle ne peut être comprise indépendamment de la lumière. À l'heure où les enjeux écologiques conduisent à repenser les matériaux, les ressources et les modes de production, les travaux consacrés à la chromoculture ou aux chartes chromatiques territoriales illustrent la capacité de la couleur à nourrir de nouveaux dialogues entre création (renouvellement de la réflexion esthétique contemporaine), environnement et développement durable.

Un lumineux fil rouge traverse l'ensemble de ces contributions. La couleur est relation : entre la lumière et la matière, entre l'objet et son observateur, entre le passé et le présent, entre la science et la création, entre les individus et les collectifs…

Loin de se limiter à la question du visible, elle témoigne des manières de percevoir, d'interpréter et d'habiter le monde. Car étudier la couleur, c'est finalement interroger l'une des dimensions les plus sensibles et les plus intrinsèquement humaines de notre rapport à l'autre.

De ce panorama singulier surgissent vitalité et pluralité des recherches contemporaines sur la couleur, en illustrant pleinement la richesse du dialogue entre disciplines. ■

4. Michel Pastoureau, *Bleu. Histoire d'une couleur*, Édition du Seuil, 2000, p. 8.

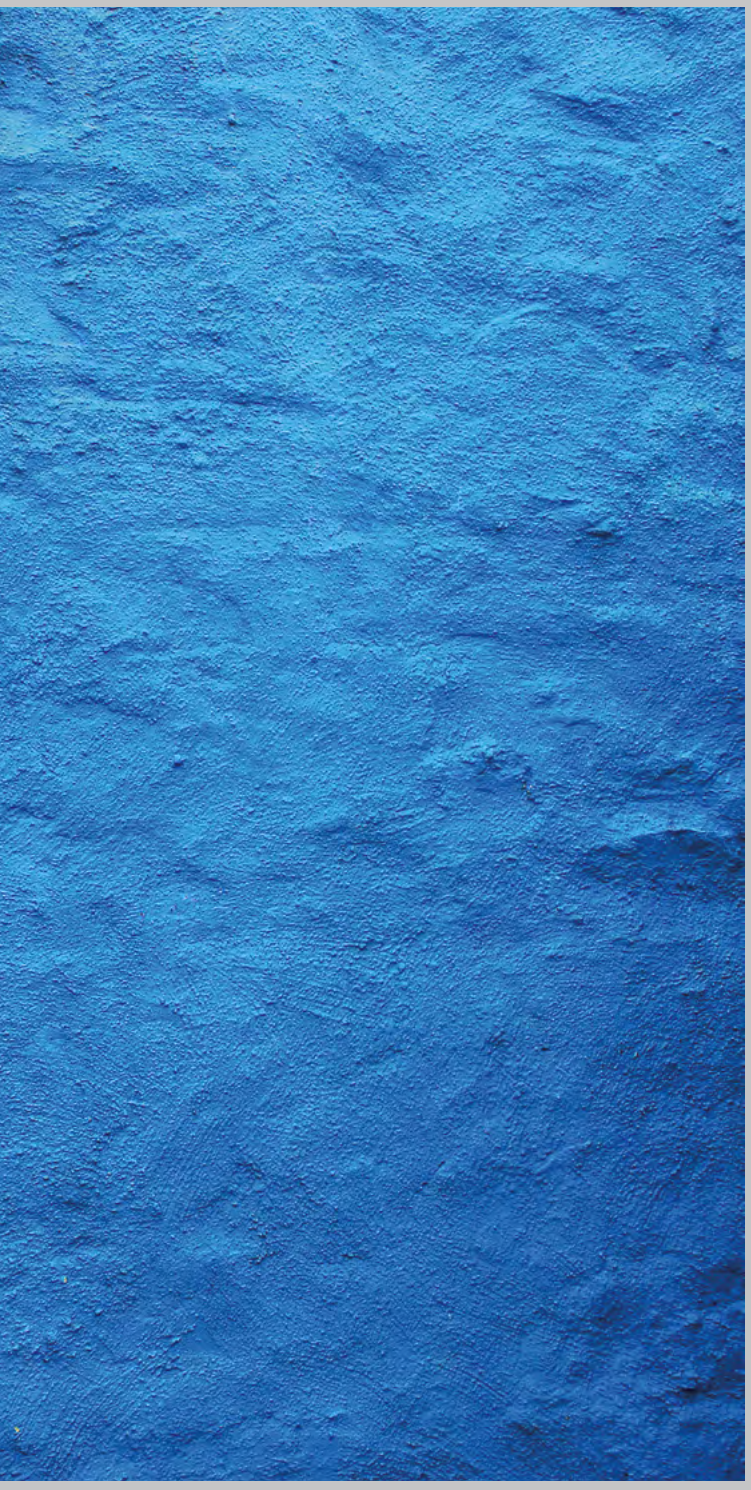


© C. Graindorge

Fresques, Paris 13e, 2026.



Façade à Kinsale, Irlande, 2016
© P. Giraud-Moine



Usages et enjeux de la couleur

L'historien et l'archéologue face à la couleur

Dire ce qu'est la couleur n'est pas un exercice facile. Il suffit pour s'en rendre compte d'ouvrir un dictionnaire : les auteurs éprouvent toujours de grandes difficultés pour proposer une définition claire, pertinente, intelligible et tenant en un nombre raisonnable de lignes. La couleur peut se définir comme une lumière, une matière, une sensation, une perception, une catégorie, un ensemble de vocables, tout cela à la fois ou autre chose encore.

MICHEL PASTOUREAU
Historien (systèmes symboliques, notamment l'héraldique, la sigillographie et le symbolisme des couleurs), archiviste paléographe

Définir chaque terme de couleur n'est guère plus aisé. Qu'est-ce que le rouge, le bleu, le vert, le jaune ? Dire que ce dernier, par exemple, est la couleur du citron, du safran, de l'or n'est pas faux, mais ne constitue pas une définition. Quant à affirmer que le jaune est la couleur qui dans le spectre solaire se situe entre telle et telle longueur d'onde, c'est une définition de physicien pour physicien. Que peuvent bien faire les sciences humaines d'une telle définition ? Rien, absolument rien.

Si définir la couleur est difficile, tenter d'en retracer l'histoire l'est également. À la méfiance ou au désintérêt que les historiens – tous les historiens : ceux de l'art, des images, des sciences, des techniques, du vêtement, de la vie quotidienne – ont longtemps montrés vis-à-vis de la couleur, viennent s'ajouter des obstacles documentaires, méthodologiques, épistémologiques parfois considérables. Il convient de les évoquer en introduction à ce numéro de *Culture & Recherche* car ils conditionnent toutes nos enquêtes et nos réflexions.

Difficultés documentaires

Sur les images, les objets, les œuvres d'art ou les monuments que les siècles passés nous ont transmis, nous voyons les couleurs non pas dans leur état d'origine mais telles que le temps les a transformées. Or l'écart peut être considérable entre l'état d'origine et l'état actuel. C'est par exemple le cas pour la peinture murale et plus encore pour la polychromie architecturale et sculptée, qu'elle soit antique, médiévale ou moderne.

Mais ce travail du temps, qu'il soit dû à l'évolution chimique des pigments et des colorants ou bien à l'action des hommes qui au fil des siècles ont peint et repeint, modifié, nettoyé, recouvert ou supprimé telle ou telle couche de couleur posée par les générations précédentes, est en lui-même un document d'histoire et doit être étudié comme tel. Parfois, les problèmes sont insolubles et les enquêtes, nécessairement mutilées. Ainsi, nous savons bien qu'il est absurde d'étudier la sculpture romane comme si elle était a-chrome ou monochrome, alors qu'elle était entièrement peinte et que la couleur constituait même l'élément le plus important de sa mise en œuvre et de sa réception. Mais comment faire autrement : tout, ou presque, a disparu.

À ce premier obstacle documentaire s'en ajoute un autre, peut-être plus infranchissable encore : nous voyons aujourd'hui les objets, les images et leurs couleurs dans des conditions d'éclairage très différentes de celles qu'ont connues les sociétés qui ont vécu avant l'apparition de l'électricité. La torche, la lampe à huile, la chandelle, le gaz produisent des lumières qui ne sont pas celle du courant électrique, c'est une évidence. Mais quel historien, quel historien de l'art, quel archéologue en tient compte ? Et, parmi nous, qui s'en souvient lorsqu'il visite un musée ou une exposition ? Les sources de lumière anciennes sont incapables d'éclairer de manière uniforme une grande surface (peinture murale, panneau peint, tapisserie de grande taille, par exemple) ; par là même, il y a toujours des zones qui sont bien éclairées et d'autres qui sont dans l'ombre. D'où des jeux de clairs-obscurs et des effets cinétiques ou expressionnistes que, dans les musées, nos spots et nos projecteurs trahissent totalement. En outre, tous les éclairages anciens sont produits par des flammes, c'est-à-dire par des lumières qui bougent et qui font bouger les formes et les couleurs, semblant ainsi donner raison à Aristote pour qui « toute couleur est mouvement ». L'écart est considérable avec notre électricité, statique ou presque.

Pour mieux comprendre pourquoi les historiens et les archéologues se sont si peu intéressés à la couleur, il faut également se rappeler que depuis le XVI^e^ siècle, ils ont été habitués à travailler à

partir d'une documentation en noir et blanc, la seule disponible : gravures d'abord, photographies ensuite. Au fil du temps, les modes de pensée et de sensibilité sont plus ou moins devenus eux aussi « en noir et blanc ». Certes, le recours récent à l'image documentaire en couleurs a modifié cette situation, mais moins rapidement et moins profondément qu'on ne pourrait le croire. D'une part, parce que les habitudes et les sensibilités bien qu'anciennes ne pouvaient disparaître en une ou deux générations ; d'autre part, parce que l'accès au document photographique en couleurs et, plus encore, sa reproduction dans une publication savante se sont longtemps heurtés à des obstacles de toutes sortes, d'abord techniques et financiers, aujourd'hui institutionnels et juridiques.



© L. Ridel

Cathédrale de Lausanne, portail sud (vers 1230). Une campagne réalisée en 1985-1990 a dégagé d'importantes traces de polychromie, mais leur mise au jour les a fait progressivement disparaître. Aujourd'hui, il n'en reste presque rien, 25 avril 2026.

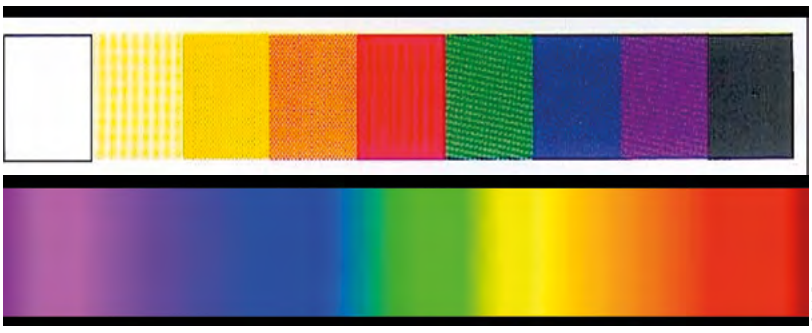
Problèmes de méthode

Les deuxièmes difficultés sont d'ordre méthodologique. Nous sommes souvent désemparés lorsque nous tentons de comprendre le statut et le fonctionnement de la couleur sur un objet, une œuvre d'art, une image, un monument : tous les problèmes – matériels, techniques, chimiques, iconographiques, artistiques, symboliques – se posent en même temps. Comment conduire une enquête ? Quelles questions poser et dans quel ordre ? Aucun chercheur, aucune équipe n'a encore à ce jour proposé des grilles d'analyse globales et pertinentes qui seraient utiles à l'ensemble de la communauté scientifique. C'est pourquoi devant le foisonnement des interrogations et la multitude des paramètres, tout chercheur a tendance à ne retenir que ce qui l'arrange par rapport à la démonstration qu'il est en train de conduire et, inversement, à laisser de côté tout ce qui le dérange. C'est évidemment là une mauvaise façon de travailler et pourtant nous travaillons tous ainsi. En outre, devant ces difficultés, la tentation est grande de chercher des informations ou des témoignages non pas dans les images, les œuvres d'art ou les objets eux-mêmes mais du côté des textes, puis de plaquer sur ces objets et ces œuvres ce que ces textes nous apprennent. Les historiens devraient parfois s'inspirer des méthodes des préhistoriens. Ceux-ci disposent d'images (les peintures pariétales) mais pas de textes ; ils sont donc obligés de trouver dans l'analyse structurale interne de ces images des hypothèses, des pistes, du sens quant aux formes et aux couleurs. L'exercice n'est pas facile, mais il se révèle souvent fructueux.

Historiens et archéologues doivent par ailleurs renoncer à chercher une quelconque signification « réaliste » des couleurs dans les images et les œuvres d'art. Le document figuré ne « photographie » jamais la réalité. Jamais ! Il n'est pas fait pour cela. Croire, par exemple, qu'un vêtement bleu prenant place dans un vitrail du XIIIe siècle ou un tableau du XVIIe siècle représente un vêtement véritable qui a réellement été bleu, est à la fois naïf et anachronique. C'est aussi et surtout une erreur de méthode. Dans la plupart des cas, ce vêtement est bleu parce qu'il s'oppose à un autre vêtement qui est blanc, rouge ou d'un autre bleu. Aucune image, aucune œuvre d'art ne cherche à reproduire le réel avec une scrupuleuse exactitude colorée. Au demeurant, ce qui est vrai des images l'est aussi des textes. Ce n'est pas parce qu'un auteur nous dit que, tel jour, pour entrer dans telle ville, le manteau de tel roi était rouge que ce manteau était réellement rouge. Cela ne veut pas dire non plus que ce manteau ne l'était pas. Mais les problèmes ne se posent jamais ainsi.

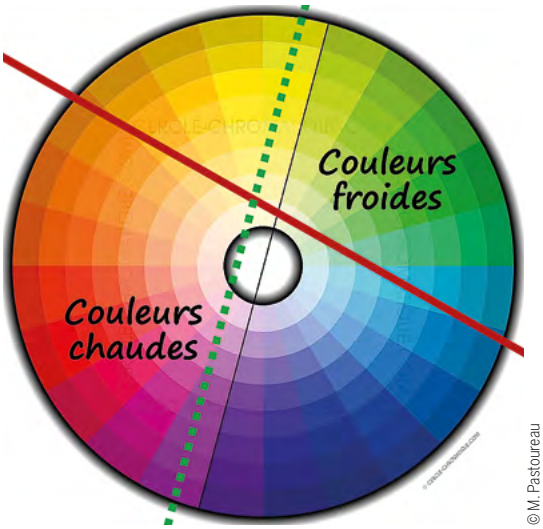
Obstacles épistémologiques

Les troisièmes difficultés, sans doute les plus importantes, sont d'ordre épistémologique : il est impossible de projeter telles quelles dans le passé nos définitions, nos conceptions et nos classifications actuelles de la couleur. Le danger de l'anachronisme guette ici l'historien et l'archéologue à chaque coin de document. Il faut rappeler avec insistance qu'avant la fin du XVIIe siècle, le noir et le blanc sont considérés comme des couleurs à part entière ; que le spectre et l'ordre spectral des couleurs sont inconnus (les premières découvertes d'Isaac Newton datent de 1666) ; que la distinction entre couleurs primaires et complémentaires n'a aucun sens ; enfin que l'opposition entre couleurs chaudes et froides ne s'articule pas comme aujourd'hui : dans l'Antiquité, au Moyen Âge et encore au XVIe siècle, le bleu est chaud, parce qu'il est la couleur de l'air et que l'air est chaud et humide.



© M. Pastoureau

Classer scientifiquement les couleurs : en haut, de l'Antiquité grecque à la fin du XVIIe siècle ; en bas, du début du XVIIIe siècle à nos jours. Les deux classements sont totalement différents.



© M. Pastoureau

Couleurs chaudes et couleurs froides. Le trait rouge indique la distinction dans l'Antiquité, au Moyen Âge, à la Renaissance (le bleu est chaud, le jaune froid). Le trait en pointillé vert indique la distinction actuelle (le jaune est chaud, le bleu froid).

Les notions de couleurs chaudes ou froides, de couleurs primaires ou complémentaires, les classifications du spectre ou du cercle chromatique, les lois de la perception ou du contraste simultané ne sont pas des vérités, éternelles et universelles, mais seulement des étapes dans l'histoire mouvante des connaissances. Ne les manions pas inconsidérément et ne les projetons pas, sans précaution aucune, sur les œuvres et les documents anciens. D'autant que le danger d'anachronisme ne concerne pas seulement les connaissances, les définitions ou les classifications, il concerne aussi la vision et la perception des couleurs. Outre la question essentielle des sources de lumière, évoquée plus haut, il faut admettre que les hommes et les femmes de l'Antiquité et du Moyen Âge, dont l'appareil de vision n'est aucunement différent du nôtre, ne perçoivent pas tout à fait les contrastes comme nous. La perception n'est pas seulement neurobiologique, elle est aussi culturelle. Deux couleurs juxtaposées qui pour nous forment un contraste fort peuvent très bien constituer un contraste faible, et inversement. Par exemple juxtaposer du rouge et du vert : pour nous, il s'agit d'un contraste violent, opposant une couleur primaire et sa couleur complémentaire ; or, de l'Antiquité grecque jusqu'au XVIe siècle, cela représente un contraste faible, presque un effet de camaïeu. Avant Newton, répétons-le, on ignore le spectre et on classe le plus souvent les couleurs comme le faisait l'Antiquité classique, selon un ordre défini par Aristote : blanc-jaune-rouge-vert-(bleu)-noir. Sur un tel axe, le rouge et le vert se touchent et l'on passe insensiblement du vert au rouge et du rouge au vert. Inversement, accoler du jaune et du vert, deux couleurs voisines dans le spectre mais plus éloignées sur l'axe aristotélicien, représente pour nous un contraste peu marqué. Or c'est à l'époque romaine et au Moyen Âge l'un des contrastes les plus forts que l'on puisse mettre en scène : on s'en sert souvent dans les images pour en vêtir les personnages négatifs à un titre ou à un autre.

Ces écarts de perception doivent être connus et pris en compte, sinon ils peuvent conduire le chercheur, spécialement l'historien de l'art, à émettre des jugements erronés. Par exemple considérer comme bariolé, criard ou discordant tel mur peint, tel vitrail, tel tableau qui ne l'était peut-être pas pour les hommes et les femmes de l'époque concernée.

L'étude des matières colorantes

Le principal conseil que l'on peut donner est donc de ne pas étudier les couleurs anciennes à partir des savoirs et des sensibilités d'aujourd'hui, mais de s'appuyer prioritairement sur les conceptions et les connaissances de la période étudiée. Au moins dans un premier stade de la réflexion. Cela n'interdit pas, dans un second temps, de solliciter les sciences et les technologies actuelles. Par exemple en recourant à des analyses faites en laboratoire afin d'identifier les matières colorantes présentes sur les tissus, les objets, les œuvres d'art, les monuments. De telles analyses se sont multipliées au cours des dernières décennies et ont indéniablement fait progresser nos connaissances. Parfois elles ont apporté leur lot de surprises, comme l'emploi inattendu d'un pigment à telle époque et dans tel contexte ; ou bien le recours à des pratiques de mélange à des dates plus précoces qu'on ne le pensait généralement. Prenons un exemple tout simple : jusqu'il y a une quarantaine d'années, nous pensions que les peintres étaient les premiers à mélanger du bleu et du jaune pour faire du vert, mais qu'ils ne le faisaient guère avant le XVIe siècle ; aujourd'hui, grâce aux analyses de pigments, nous savons que les enlumineurs, et même les teinturiers, l'ont fait avant eux, parfois dès le XIIIe siècle. En cette matière, cependant, il faut, comme toujours, distinguer la première attestation de l'emploi généralisé. En histoire, cela est essentiel.

Pour conduire ces analyses, le chercheur est confronté à de nombreuses difficultés. Elles seront évoquées dans les pages qui suivent. Mais il en est une dont on ne parle jamais et qui pourtant me semble primordiale : la dichotomie existant entre le lexique de nos langues actuelles et les appareils utilisés en laboratoire pour étudier pigments ou colorants. Ces appareils (et les méthodes qui les accompagnent) sont tous conçus à partir de l'ordre spectral des couleurs. Or les résultats obtenus sont énoncés et commentés (par des physiciens, des chimistes, des archéologues, des historiens) avec un vocabulaire – celui de nos langues modernes (français, anglais, allemand, etc.) – qui s'est constitué bien avant la découverte du spectre par Newton et qui de ce fait reflète un tout autre ordre des couleurs : celui dont il vient d'être parlé, attribué à Aristote, en usage de l'Antiquité jusqu'au XVIIe siècle. Les deux classements ne correspondent aucunement : *blanc-jaune-rouge-vert-bleu-noir* pour Aristote et tous nos usages lexicaux ; *violet-indigo-bleu-vert-jaune-orangé-rouge* pour le spectre, la physique et la chimie contemporaines.

Il y a là, sinon une absurdité, du moins un véritable problème épistémologique dont il faudrait enfin prendre conscience. ■

Au-delà des apparences : les couleurs du passé entre archéologie et sciences des matériaux

C'est d'abord par leur couleur que nous percevons les graphies pariétales. Mais des millénaires nous séparent de leur réalisation, et les parois n'ont depuis cessé de se transformer : la couleur ne peut donc être considérée comme un témoin fiable des compositions originelles. Pour les comprendre, il faut dépasser l'apparence et s'intéresser à ce qui les compose : les matières.



© ANR SCHEMA

Vues de l'abri Otello (Saint-Rémy-de-Provence, Bouches-du-Rhône).

La couleur n'est pas une propriété intrinsèque de l'objet, mais résulte de l'interaction entre lumière et matière, interprétée par le cerveau. Son expérience est ainsi subjective et contextuelle. Pour appréhender ce *continuum* des variations de la couleur, l'humain le simplifie en catégories (bleu, rouge, vert, etc.) organisées en systèmes variables selon époques, savoirs et cultures. La distance culturelle qui nous sépare de la réalisation des graphies pariétales préhistoriques, comme la trajectoire millénaire des parois, invite donc à la prudence quant à l'usage du concept de couleur appliqué à leur étude.

La recherche présentée ici porte sur des graphies pariétales schématiques attribuées au Néolithique et réalisées en abris sous roche en contexte méditerranéen[1]. Elle rend compte d'une recherche qui, par une approche interdisciplinaire, vise à qualifier la nature et la fonction de ces peintures au sein des sociétés anciennes et à les réinsérer dans un contexte de pratiques[2]. Cela requiert de caractériser la relation des graphies à l'espace de la paroi, du site et du paysage. L'abri Otello (Saint-Rémy-de-Provence, Bouches-du-Rhône), riche de plus de 400 figurations dont de nombreuses superpositions, se prête particulièrement à l'analyse. Dans quelle mesure l'apparente variabilité chromatique des peintures constitue-t-elle un indice de phases successives de réalisation et/ou de la structuration des systèmes graphiques ?

La diversité chromatique, un argument chronologique ?

Les matières picturales d'origine minérale qui subsistent ne se prêtent pas à la datation directe : accéder à la temporalité et à l'organisation des systèmes graphiques reste donc l'un des principaux

CLAUDIA DEFRASNE
Chargée de recherches CNRS, UMR CNRS 5204, Laboratoire Environnements, DYnamiques et TErritoires de la Montagne (EDYTEM)

COLINE THÉRON
Post-doctorante, UMR CNRS 5204, Laboratoire Environnements, DYnamiques et TErritoires de la Montagne (EDYTEM)

1. Philippe Hameau, *Passage, transformation et art schématique. L'exemple des peintures néolithiques du sud de la France*, BAR International Series, 2002.

2. ANR SCHEMA (Syntax of Holocene Schematic Rock art). **https://schema.hypotheses.org/** (consulté le 14 septembre 2026).



© ANR SCHEMA

Paroi nord de l'abri Otello portant la majorité des peintures pariétales.

verrous de la recherche. La diversité chromatique peut alors être perçue comme un indice de chronologies, d'intentions ou d'exécutants distincts. Ainsi, à l'issue de la première étude en 2006, quatre phases graphiques sont reconnues, chacune se distinguant de la précédente par des teintes de plus en plus claires : carmin, vermillon, orangé, jaune[3]. L'auteur montrera cependant que les analyses physico-chimiques des microprélèvements réalisés sur des figures censées appartenir à chacune de ces phases ne confirment pas cette observation. Nos recherches[4] ont tenté de poursuivre ce travail.

La couleur à l'épreuve des états de paroi

Une observation détaillée de la surface rocheuse a d'abord révélé l'impact des états de paroi sur la perception des couleurs, réinterrogeant les hypothèses précédentes. La couleur perçue ne résulte pas seulement de la matière picturale appliquée, mais de l'imbrication de processus naturels (altérations, encroûtements, concrétions) et anthropiques (peintures, dépôts noirs). Position de la couche picturale dans la microstratigraphie de la paroi, couleur du substrat, présence d'encroûtement, lessivage, luminosité et humidité influencent la teinte perçue. Les dépôts noirs sus- ou sous-jacents assombrissent les figures, tandis que les peintures sur calcaire nu apparaissent plus claires, ou plus estompées sous les voiles d'altération. Les vestiges graphiques appartiennent ainsi à un système dynamique, dont l'apparence actuelle, façonnée par des millénaires d'évolution, diffère de l'apparence initiale.

La mesure de la couleur ou l'homogénéité dévoilée

Ainsi, la couleur perçue des graphies pariétales ne peut être mobilisée dans leur étude et doit être remplacée par une mesure objective. En physique, la couleur est définie comme « un phénomène visible conditionné par la longueur d'onde de la lumière émise, réfléchie, transmise ou diffusée par l'objet[5] ». La spectroscopie de réflectance diffuse peut en ce sens être utilisée pour mesurer « la couleur ». L'illumination d'un point de l'objet avec une lumière blanche (lumière qui est définie et calibrée et dont on connaît parfaitement le spectre en longueur d'onde) permet la mesure du spectre ainsi réfléchi. Il est ensuite possible de convertir ce dernier en données colorimétriques pour rendre compte de la couleur perçue par un observateur standard dans des conditions lumineuses définies. Reproductible et fiable, cette méthode permet de mesurer la variabilité chromatique des graphies et des états de paroi de la manière la plus objective possible.

La centaine de spectres acquis à Otello a ainsi été positionnée dans l'espace colorimétrique et la distance entre ces derniers calculée, afin de matérialiser la possibilité pour un observateur standard de distinguer ou non des variations. Cette analyse a permis de démontrer la grande proximité colorimétrique des figures malgré la variabilité chromatique perçue sur le terrain face à la paroi. La couleur perçue ne peut donc plus être employée comme un indice fiable d'une succession chronologique de phases graphiques ou d'une quelconque syntaxe.

3. Philippe Hameau, « Des signes dans l'espace : l'abri Otello à Saint-Rémy-de-Provence » *in* Ingrid Sénépart, Thomas Perrin, Éric Thirault et Sandrine Bonnardin, *Marges, frontières et transgression. Actualité de la recherche. Actes des 8e Rencontres méridionales de préhistoire récente*, Marseille, 7 et 8 novembre 2008, Toulouse, 2011, p. 345-358.

4. Coline Théron, *Apport de l'étude physico-chimique des matières colorantes à la compréhension des peintures schématiques holocènes*, thèse de doctorat, Université Grenoble Alpes, 2026.

5. Définition du Centre national de ressources textuelles et lexicales (CNRTL).

En comparant deux à deux les couleurs mesurées sur les zones peintes, on constate que la moitié des paires sont assez proches pour être considérées comme similaires ; pour une paire sur dix, la différence est même presque invisible à l'œil nu. Ce résultat se confirme visuellement par la proximité des points sur le diagramme du système CIELAB (espace colorimétrique standardisé).

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette proximité colorimétrique : 1) les matières utilisées sont similaires ; 2) l'altération a mélangé et homogénéisé les couleurs ; 3) le substrat contribue fortement à la mesure du fait de la faible épaisseur de matières préservée ; 4) le cerveau évaluant une couleur par comparaison avec son environnement, la variabilité de teinte de la paroi modifie la perception.

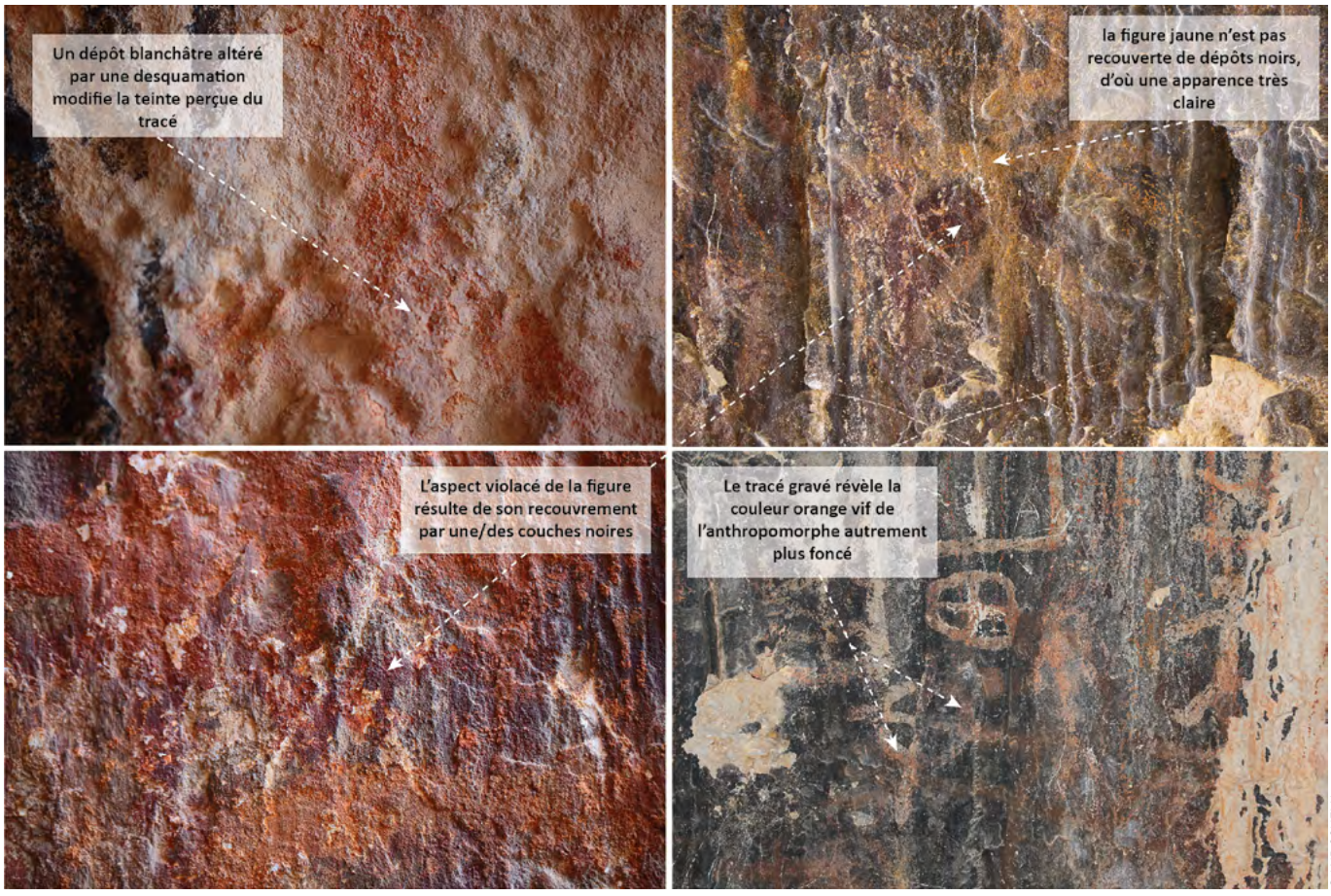
De la couleur à la matière

À l'abri Otello, la seule observation des parois est insuffisante : elle ne permet ni de comparer ou de regrouper les figures en phases graphiques, ni de statuer sur les matières employées, ni d'attribuer des temporalités distinctes. La couleur étant à l'interface entre lumière et matière, l'étude de cette dernière prolonge naturellement la mesure des couleurs.

La caractérisation des éléments chimiques et des phases cristallines par fluorescence et diffraction des rayons X, *in situ* et sur grand instrument (*European Synchrotron Radiation Facility* [ESRF] Grenoble), a montré la nécessité de considérer, dans l'étude des parois anthropisées, l'ensemble des matières en présence – picturales et non picturales (altération, suie…). Les biographies pariétales, et par là-même la place des graphies dans celles-ci, ne peuvent être reconstruites qu'en tenant compte de cette diversité, témoin des processus naturels et anthropiques ayant marqué la paroi. À l'abri Otello, les phases d'altération (gypse et oxalates de calcium) sont ainsi omniprésentes et prédominantes dans les microprélèvements de matières picturales. Leur place dans la microstratigraphie indique leur relation chronologique avec les actes graphiques.

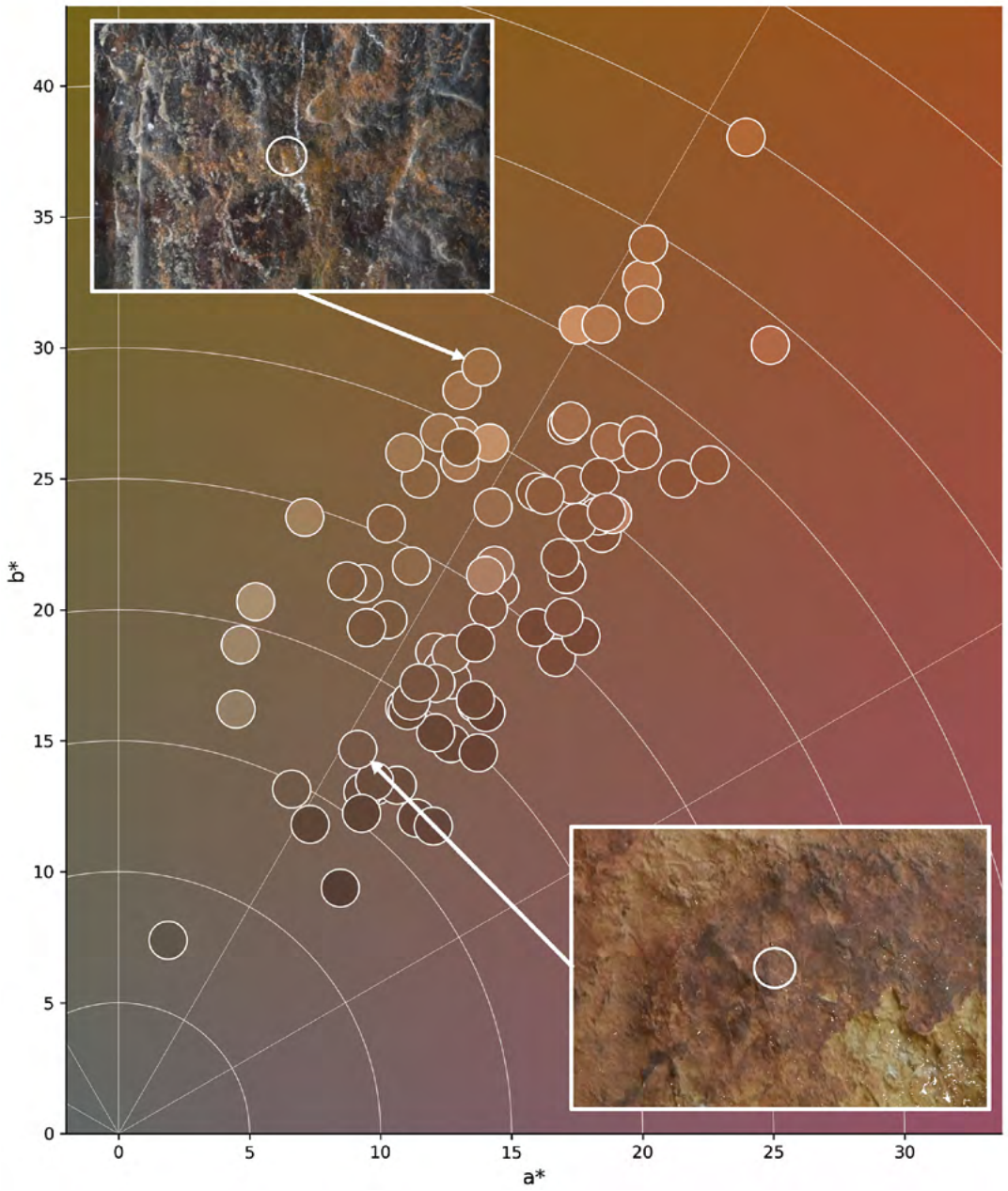
La matière picturale est quant à elle un assemblage d'oxydes de fer (goethite et hématite), de kaolinite et d'oxydes de titane (rutile et anatase) qui semble peu varier d'une figure à l'autre. Le contraste entre des zones peintes et des zones non peintes est très faible du fait de l'usage de matières colorantes similaires issues de l'environnement géologique local, et possiblement de la source de matières colorantes naturellement présente dans l'abri. Ces résultats confortent alors ceux de l'étude colorimétrique.

Il semble toutefois exister de légères variations de composition d'une figure à l'autre, notamment



Variabilité des couleurs perçues selon les états de paroi.

© ANR SCHEMA



Projection dans l'espace CIELAB des coordonnées colorimétriques calculées à partir des spectres de réflectance diffuse.

© C. Théron

dans le rapport entre oxydes de fer et oxydes de titane, à l'image de la variabilité qui caractérise les matières naturelles de l'abri.

La couleur, trait immédiatement perceptible des graphies anciennes et chargé d'une dimension sensorielle et émotionnelle, invite spontanément à l'analyse. Ces recherches montrent pourtant qu'elle ne peut être mobilisée sans précaution dans l'étude des systèmes graphiques anciens : 1) les couleurs qui nous parviennent sont celles des seuls vestiges préservés – la prédominance des matières picturales à base d'oxydes de fer dans les graphies pariétales de plein air illustre davantage la résistance de ces matières à l'épreuve du temps que des préférences d'ordre culturel ; 2) les couleurs apposées sur les parois ne sont plus celles perçues aujourd'hui ; 3) toute catégorisation que nous ferions de ces couleurs risquerait fort d'être anachronique. Par souci d'objectivité et de reproductibilité propre à la démarche scientifique, il convient donc de déplacer l'attention des couleurs vers les matières dont elles proviennent. ■

Le programme AORUM : une recherche collective et interdisciplinaire sur l'usage de l'or dans la peinture aux XVIe et XVIIe siècles

L'or cesse-t-il d'être utilisé comme matériau pictural par les artistes européens à la Renaissance ? À la suite des pratiques byzantines, les peintres du Moyen Âge ont en effet mis en œuvre l'or dans leurs réalisations – surtout religieuses – en particulier dans le fond d'or.

ROMAIN THOMAS

Maître de conférences, Histoire de l'art moderne, Université Paris Nanterre, conseiller scientifique à l'Institut national d'histoire de l'art (Inha)

Au cours du XVe siècle, ce dernier est progressivement remplacé par un fond naturaliste et, pour les détails réalisés en dorures (par exemple la représentation de bijoux en or), on substitue au métal des pigments, dans le but de l'imiter. C'est du moins la manière dont l'historiographie du XXe siècle a décrit les attitudes face à ce matériau. Le grand historien de l'art Michael Baxandall a même théorisé cette disparition de l'or au XVe siècle, dans le contexte florentin, en l'attribuant à plusieurs facteurs : la préférence croissante, à la Renaissance, accordée au savoir-faire du peintre – par exemple sa capacité à représenter l'or avec des pigments – par rapport à la préciosité des matériaux utilisés ; la conjoncture économique qui voit l'or se renchérir et donc artistes et commanditaires chercher des solutions de substitution ; le goût moins vif pour l'or, qui se marque plus généralement en Europe par l'abandon des modes vestimentaires recourant à l'or[1].

Partant du constat que des peintres consacrés par l'historiographie (Raphaël, Cranach, Bruegel au XVIe siècle, Rembrandt, Le Sueur, Annibal Carrache au XVIIe siècle) ont utilisé ce matériau dans certaines de leurs œuvres, le projet Analyse de l'OR et de ses Usages comme Matériau pictural dans l'Europe des XVIe et XVIIe siècles (AORUM) a pour objectif de réviser de telles idées, en établissant un corpus original d'œuvres dans lesquelles les artistes ont cherché à tirer parti des propriétés de l'or et à l'étudier dans une triple perspective : historique, technique et optique. Il s'agit donc d'un projet interdisciplinaire dans lequel sont impliqués des historiens de l'art universitaires et conservateurs de musée, des restaurateurs du patrimoine, des physico-chimistes et des physiciens spécialistes d'optique, auxquels se sont associés également des spécialistes des sciences de l'information qui travaillent à la gestion des données dans l'esprit de la science ouverte.

AORUM (2021-2027) a été financé en particulier par la Fondation des sciences du patrimoine (ANR-17-EURE-0021 – Fondation des sciences du patrimoine) et par l'Agence nationale de la recherche (ANR-22-CE27-0010). Le projet est porté par l'unité de recherche Histoire des arts et des représentations (Université Paris Nanterre), avec l'Institut national d'histoire de l'art (Inha), le Laboratoire d'archéologie moléculaire et structurale (LAMS, CNRS/Sorbonne Université), le Centre de recherche sur la conservation (CRC, CNRS/Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN)/ministère de la Culture) et l'Équipe Traitement de l'Information et Systèmes ETIS (UMR 8051 CNRS/CY Cergy Paris Université)[2].

Une renaissance de l'or ?

Même si, toutes proportions gardées, l'or subit bien un déclin en tant que matériau pictural à la Renaissance, il continue à être utilisé par de nombreux artistes et apprécié par un large public, comme le prouvent les quelque 2 500 œuvres rassemblées (une collecte qui ne prétend en aucune façon à l'exhaustivité). Ce corpus permet en effet d'affirmer que, tout au long du XVIe siècle et même au-delà, des peintures religieuses à fond d'or sont produites un peu partout en Europe.

Mais a-t-on recours au métal précieux seulement dans des types d'œuvres déjà produites au Moyen Âge ? Un autre des apports d'AORUM est de montrer que les évolutions picturales renaissantes s'accompagnent concomitamment d'un usage renouvelé de l'or par les peintres. Loin d'être cantonné à une imagerie religieuse ou antiquisante, ce

1. Michael Baxandall, *L'œil du Quattrocento. L'usage de la peinture dans l'Italie de la Renaissance* [1972], Gallimard, 1985.

2. Voir le carnet de recherche *Hypothèses* : **https://aorum.hypotheses.org** (consulté le 14 septembre 2026).



Domaine public

Nef de l'église Sainte-Marie d'Utrecht, Pieter Jansz Saenredam, 1641, pigments à l'huile et or sur panneau, 122 × 95 cm, Amsterdam, Rijksmuseum.

matériau est mis à profit par les artistes, dans toute l'Europe, dans les nouveaux « genres » picturaux (le portrait dès le XVe siècle, le paysage ou la scène de genre qui apparaissent au XVIe siècle, ou encore la peinture de choses, les vues d'architecture d'intérieur ou les trompe-l'œil). Pieter Saenredam (1597-1665) le met en œuvre dans une dizaine de ses vues d'intérieur d'églises, telle la vue de l'église Notre-Dame d'Utrecht, où il réalise les décors des piliers avec de grandes surfaces de feuille d'or. Les publications issues du projet aborderont également la question des types de motifs représentés avec de l'or, de la symbolique et de la sémiotique de ce matériau, des attitudes des catholiques et des protestants face à l'usage de l'or dans la peinture, ou des foyers artistiques où il est mis à l'honneur encore au XVIIe siècle.

3. **https://www.cnrtl.fr/definition/aqueuse** (consulté le 14 septembre 2026).

Les techniques de dorure à la Renaissance

La constitution d'une équipe interdisciplinaire, avec notamment des physico-chimistes, permet aussi d'aborder la difficile question des techniques artistiques. Dès le Moyen Âge, l'or peut être mis en œuvre directement en feuille, par une technique d'adhésion aqueuse[3] (le plus souvent on le place sur une sous-couche d'argile aussi appelée « bol » ; il peut alors être « bruni », c'est-à-dire lissé pour en rendre la surface brillante) ou par une technique d'adhésion oléo-résineuse, sur une sous-couche de « mixtion ». Il peut aussi être mis en œuvre à l'état de poudre, dans un liant *a priori* aqueux – une technique alors appelée « or coquille », car on conservait la poudre d'or et son liant dans une coquille. À ces techniques élémentaires peuvent s'ajouter un ensemble d'opérations permettant de faire varier l'apparence des surfaces dorées, comme le poinçonnage (travail de la feuille en creux) ou encore l'ajout de glacis (translucides) bruns ou colorés.

Avec la généralisation de l'huile comme liant dans la peinture de la Renaissance, mais aussi le recours plus fréquent à la toile comme support (voire à une plaque de pierre ou de cuivre à partir de la seconde moitié du XVIe siècle), la question se posait de savoir si de telles évolutions générales avaient eu un impact sur les techniques de mise en œuvre de l'or. La recherche toujours en cours sur ces questions se fait grâce aux archives des laboratoires – avec des résultats circonscrits, de manière compréhensible, car l'or a rarement été un sujet d'étude physico-chimique sur les peintures des XVIe et XVIIe siècles. Elle se fait aussi sur un



Le roi David (détail montrant la technique du poinçonnage et du glacis noir sur feuille d'or), Bernhard Strigel, 1518-1520, pigments à l'huile et or sur panneau, Stuttgart, Staatsgalerie.
© AORUM

petit corpus d'œuvres analysées, dans les musées (*in situ*), avec des moyens portables. Outre les développements méthodologiques, ces recherches permettront de mieux appréhender l'usage de l'or dans la production picturale européenne au milieu du XVII^e siècle.

Cet ensemble d'études de cas, accompagné des informations qui seront, à terme, mises à disposition sur la base de données du projet AORUM, doit permettre, entre autres, aux restaurateurs du patrimoine d'aborder la prise en charge d'œuvres comportant des dorures en les recontextualisant plus finement, notamment en les comparant avec des œuvres produites dans des foyers artistiques proches et à la même période.

L'étude diachronique de l'apparence des dorures

Aux considérations d'histoire des techniques s'ajoute la prise en compte des conditions de perception visuelle des œuvres avec dorures. Le projet vise à étudier les caractéristiques chromatiques et de brillance des divers types de surfaces dorées – un ensemble de questions abordées dans ce même numéro par Christine Andraud, Laura Paggi et Aurélie Tournié[4]. À travers quelques études de cas, il vise aussi à comprendre de quelle façon les œuvres qui sont visibles aujourd'hui dans les musées et y sont éclairées avec les moyens muséographiques actuels, qui ne rendent pas toujours justice aux dorures, avaient pu être illuminées et perçues dans le passé. Comme dans le cas du retable d'Issenheim de Matthias Grünewald conservé au musée Unterlinden à Colmar, il s'agit d'enquêter sur les divers types d'éclairage auxquels l'œuvre était soumise (lumière du jour éventuellement filtrée par le verre coloré de vitraux, lumière artificielle de bougies de cire, de lampes à huile, disposées autour de l'œuvre).

Les professionnels du patrimoine face à l'or

Afin de favoriser, aujourd'hui, une meilleure prise en compte de l'usage de l'or dans les œuvres par les professionnels du patrimoine, le consortium produit également un ensemble de réflexions (élaborées en lien avec des spécialistes) sur la question de la restauration des dorures, de l'éclairage des œuvres en contexte muséal, ou encore de la photographie des dorures. En effet, dans les deux derniers cas, la doxa actuelle pour l'éclairage muséal ou la photographie des objets du patrimoine vise à éliminer tout type de reflet, jugé contraire à une bonne ergonomie de la vision. Or ce sont justement les reflets qui permettent de percevoir les dorures. ■

4. Voir dans ce numéro l'article de Christine Andraud, Laura Paggi et Aurélie Tournié, « Les couleurs de l'or », p. 20.

Projet d'exposition « Or. L'éclat retrouvé de la peinture (du XIV^e siècle à nos jours) »

Dans le sillage d'AORUM, un projet d'exposition est en préparation et devrait voir le jour à l'horizon 2030. Son co-commissariat sera assuré également par Elliot Adam (Université de Lille). Parcourant un arc chronologique allant du Moyen Âge à nos jours, il vise à la fois à mettre en valeur les résultats du projet de recherche et à montrer que, dans l'histoire de la peinture, l'or n'a jamais cessé d'être employé par les artistes en Occident même si, usuellement, sa présence nous échappe pour la période qui va de la Renaissance à l'époque de Gustav Klimt. Selon un parcours chrono-thématique, il exposera la diversité des usages iconographiques, symboliques et techniques dont il a fait l'objet par les peintres. Grâce à une scénographie originale, il permettra au public de faire l'expérience des peintures contenant des dorures et l'incitera à être plus sensible à l'ensemble des caractéristiques d'apparence d'un objet, comme la brillance. Ce faisant, il enrichira la perception et l'appréciation des œuvres par les spectateurs.



© AORUM

Expérience d'éclairage au musée des Beaux-Arts de Dijon, 9 juin 2026.

LES COULEURS DE L'OR

L'or fait partie des rares métaux qui nous apparaissent colorés. Sa structure atomique lui confère sa couleur jaune ainsi que son éclat métallique, très difficilement imitable. Ce métal précieux permet d'obtenir une large variété d'effets visuels par la texturation de sa surface, motivant son usage, notamment pour la dorure sur peinture de chevalet.

CHRISTINE ANDRAUD
Professeure du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), Centre de recherche sur la conservation (CRC), UAR CNRS 3224 – MNHN – ministère de la Culture

LAURA PAGGI
Ingénieure d'études CNRS, CRC, UAR CNRS 3224

AURÉLIE TOURNIÉ
Ingénieure de recherche CNRS, CRC, UAR CNRS 3224

Quantifier les différentes couleurs de dorures peut donc être révélateur de pratiques artistiques (dorure à la feuille, à la poudre d'or…), de techniques (pureté de l'or ou alliages) et d'usages (nature de l'éclairage, emplacement de l'œuvre), mais représente également un défi technique. Dans ce but, l'équipe de physiciens et physiciennes du projet Analyse de l'OR et de ses Usages comme Matériau pictural dans l'Europe des XVI^e^ et XVII^e^ siècles (AORUM) a procédé à l'étude des couleurs de différents échantillons modèles d'or et de dorures.

Mesurer la couleur

La couleur perçue d'un objet est la résultante d'un système à trois éléments : la source lumineuse, l'objet et l'observateur (ou détecteur), entre lesquels l'énergie lumineuse se propage. Une source lumineuse possède des propriétés intrinsèques, elle contient un assemblage spécifique de couleurs. L'objet éclairé peut alors absorber, transmettre ou réfléchir toutes ou une partie de ces couleurs dans une ou plusieurs directions, selon ses propriétés optiques et son état de surface (lisse, rugueux, etc.). Nous parlons ici d'une surface métallique, présentant des caractéristiques physiques spécifiques, en particulier une grande réflectivité (capacité à réfléchir la lumière). La lumière réfléchie contient ainsi l'information colorée.

Afin de quantifier et de comparer objectivement la couleur, la communauté scientifique s'appuie sur les normes définies par la Commission internationale de l'éclairage (CIE)[1], qui a développé des modèles standardisés d'éclairages (illuminants) et d'observateurs standards reproduisant la perception colorée d'un œil humain. Un spectrocolorimètre[3] permet une mesure sous la forme de trois coordonnées colorimétriques (teinte, clarté et saturation ou plus communément rouge, vert et bleu, par exemple) en lien avec la vision humaine trichromatique.

Un autre élément influençant l'apparence de la dorure est son état de surface (ill. 1). La réflexion de la lumière sur deux surfaces de rugosités différentes n'est pas la même. Une surface lisse reflète la lumière principalement dans la direction spéculaire, comme un miroir (ill. 1, à gauche). Une surface rugueuse, d'aspect mat, réfléchit de manière diffuse la lumière dans un grand nombre de directions (ill. 1, à droite). On parlera dans le premier cas de réflexion spéculaire (S) et dans le second de réflexion diffuse (D). Le spectrocolorimètre utilisé permet d'accéder à ces deux mesures.

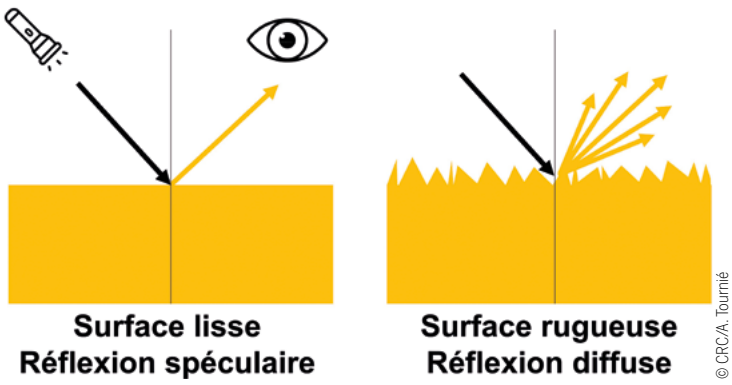
Les reflets de l'or

Les techniques de dorure utilisées en peinture sont diverses (descriptions détaillées dans l'article de Romain Thomas[2]). Des éprouvettes ont été réalisées avec plusieurs techniques par une restauratrice spécialisée dans la dorure, Marie Dubost (L'Atelier de la feuille d'or à Paris) (ill. 2, en haut).

La composition de l'or est identique pour toutes les éprouvettes. Des feuilles d'or ont été utilisées dans les éprouvettes 1 à 3 avec une application à l'eau dans les deux premières (détrempe) et à l'huile dans la troisième (mixtion). L'éprouvette 2 a été brunie (polie à la pierre d'agate). L'éprouvette 4 est constituée de poudre d'or dit « or coquille » appliquée avec de l'eau.

Ces éprouvettes ont été mesurées à l'aide d'un spectrocolorimètre afin d'en extraire les coordonnées colorimétriques RVB[4] utilisées pour colorer les patchs de couleur (ill. 2).

L'éprouvette 2 présente une forte réflexion spéculaire (patch clair) et



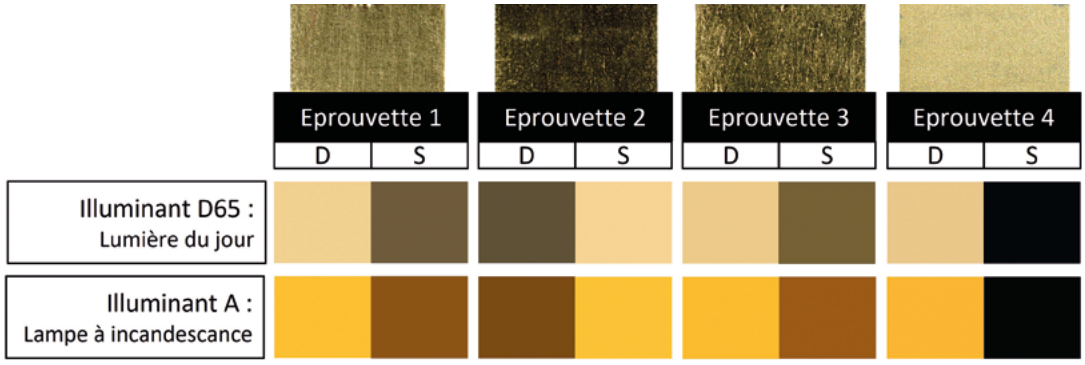
Ill. 1. Réflexion schématique de la lumière selon le type de surface lisse (à gauche) ou rugueuse (à droite).

1. **https://cie.co.at/** (consulté le 14 septembre 2026).

2. Voir dans ce numéro l'article de Romain Thomas, « Le programme AORUM : une recherche collective et interdisciplinaire sur l'usage de l'or dans la peinture aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles », p. 17.

3. Un spectrocolorimètre est un instrument de mesure optique qui analyse la couleur d'un objet en décomposant la lumière réfléchie ou transmise selon les différentes longueurs d'onde du spectre visible.

4. Les coordonnées colorimétriques RVB désignent un système de codage informatique basé sur trois composantes de lumière : le rouge, le vert et le bleu.



© CRC/A. Tournié

Ill. 2. Quatre images d'éprouvettes illustrant les principales techniques de dorure (réalisées par Marie Dubost dans le cadre du projet AORUM) et les patchs de couleurs rouge-vert-bleu mesurés sous deux illuminants D65 et A.

une faible réflexion diffuse (patch foncé), à l'inverse des éprouvettes 1, 3 et 4. En effet, l'éprouvette 2 montre un état de surface lisse et se comporte comme un miroir.

Les trois autres éprouvettes, grâce à un état de surface rugueux, tendent à réfléchir la lumière dans toutes les directions de l'espace, donc de manière diffuse. Les éprouvettes 1 et 3 montrent des patchs de couleurs similaires, car elles présentent la même rugosité (feuille d'or non brunie). L'éprouvette 4 constituée d'or en poudre (très forte rugosité) diffuse la lumière de manière isotrope, sans réflexion spéculaire (patch noir).

Dans l'illustration 2, sont également comparées les couleurs obtenues sous deux types d'illuminant : une lumière « froide » équivalente à la lumière du jour, définie sous le nom de D65 et une lumière « chaude » équivalente à la lumière d'une lampe incandescente, définie sous le nom de A. On note naturellement une teinte plus jaune sous une lumière « chaude » (illuminant A) que sous une source blanche.

Couleurs chimiques de l'or

L'or n'est jamais utilisé pur et est associé à d'autres métaux pour créer des alliages dont les teintes peuvent varier. La société Richemont International SA nous a fourni des palets d'alliages d'or de compositions suivantes : or pur 24 carats (Au), alliage or 22 carats[5]/argent (Au/Ag), alliage or 22 carats/cuivre (Au/Cu) et alliage or 22 carats/argent/cuivre (Au/Ag/Cu).

L'illustration 3 présente les résultats colorimétriques rouge-vert-bleu (RVB) de la réflexion totale (spéculaire plus diffuse) de ces palets sous deux illuminants D65 et A.

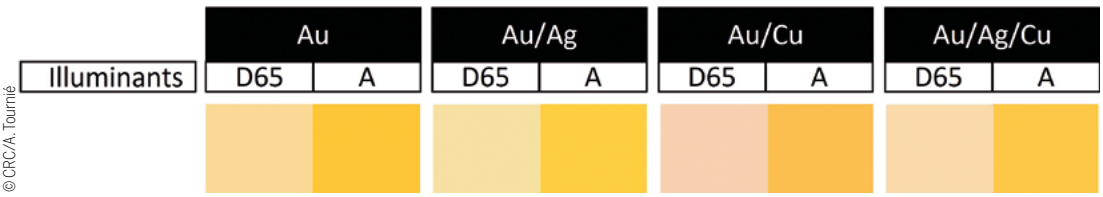
Comparé à l'or pur, l'ajout d'une petite quantité d'argent éclaircit faiblement la couleur, alors que l'ajout de la même quantité de cuivre modifie plus fortement la couleur, avec une teinte plus orangée. L'alliage ternaire or/argent/cuivre tend à compenser les effets des deux ajouts et sa couleur redevient similaire à celle de l'or pur, même sous deux sources lumineuses différentes.

Représenter les couleurs de l'or, comme les mesurer, reste un défi compte tenu de sa nature métallique. Les outils de quantification usuels de la couleur comme la spectrocolorimétrie, bien que limitée pour représenter fidèlement l'apparence de l'or, permettent d'apprécier les variations de teintes, de saturation et de luminosité de dorures réalisées par des techniques différentes qui viennent moduler la texture de la surface et par là ses propriétés réflexives dans l'espace. Au-delà de la texturation, l'utilisation d'alliages offre des degrés de liberté supplémentaires pour développer la palette de nuances de l'or.

Les différences de couleur de l'or observées sont finalement peu corrélées aux techniques d'application de l'or, mais davantage liées à l'état de surface et encore plus à la composition élémentaire, avec l'ajout d'argent ou de cuivre. Au-delà de la quantification rouge-vert-bleu des couleurs, une analyse plus fine du spectre de réflectance combinées à une analyse élémentaire donnerait des informations supplémentaires sur la composition de l'or. ■

5. L'or 22 carats dans l'alliage binaire est composé de 91,7 % d'or pur et de 8,3 % de cuivre ou d'argent et dans l'alliage ternaire de 91,7 % d'or pur, 41 % d'argent et 42 % de cuivre.

Les autrices de cet article remercient Romain Thomas (coordinateur du projet AORUM), le Groupe de travail optique du projet AORUM (Jeanne Broussoux, Shana Figueiredo, Thomas Grangeon, Anne Pillonet, Lionel Simonot, Laurence de Viguerie, Maëlle Vilbert) et Johann Thimont de Richemont International SA pour le prêt et les mesures des palets d'or.



© CRC/A. Tournié

Ill. 3. Patchs de couleur rouge-vert-bleu (RVB) de quatre compositions d'alliages d'or différentes mesurés sous deux illuminants D65 et A.

Vitrail et spectacle vivant : explorer la voie des projections lumineuses

Le vitrail est, comme les projections lumineuses, un art d'image et de lumière. Le verre plat se trouve au cœur de leur conception. Or le vitrail, pourtant bien antérieur à la lanterne magique et autres jouets optiques, n'a jamais été sollicité pour le développement de ces objets de divertissement et d'enseignement. Dans le but de faire se rencontrer ces deux univers, le soutien à la Recherche en théâtre et arts associés (RTAA) octroyé par le ministère de la Culture en 2021 nous a permis une exploration du potentiel dramaturgique du vitrail par la projection lumineuse.

MYLÈNE BILLAND
Artiste indépendante, création et recherche en vitrail pour le spectacle vivant

ANNE CHABERT
Marionnettiste et vidéaste, Compagnie Rosebonbon

Considérations historiques

Les vitraux du Moyen Âge constituent une première forme de narration par l'image et leur place privilégiée au sein de l'architecture religieuse les expose au regard de tous. La fabrication d'un vitrail étant très coûteuse, il ne se trouve alors qu'un seul commanditaire : l'Église. Elle dicte l'imaginaire qui se développe dans les vitraux et leur offre une raison d'être, jusqu'à leur conférer la faculté de modifier la nature même de la lumière. À partir du XII[e] siècle on distingue la lumière divine *lux*, immatérielle et invisible, de la lumière visible *lumen* du monde terrestre[1]. Le rôle liturgique que remplit le vitrail le pare d'une aura sacrée qui lui devient consubstantielle. Les verres des vitraux se teintent d'une couleur indissociable de la lumière qui les traverse.

Aux XVII[e] et XVIII[e] siècles, vidé de ses couleurs, le vitrail devient vitrerie. La lumière sacrée des vitraux cède la place aux lumières des lanternes magiques. Les foules se rassemblent pour assister à de véritables spectacles vivants alliant technique et divertissement : résurrection des morts, tableaux érotiques, puis projections scientifiques et autres contes lumineux. Les projections s'animent petit à petit dans l'objectif des lanternes magiques grâce à divers mécanismes ingénieux. Le vitrail reste immobile, nimbé de préciosité et de sacralité. Il connaît un renouveau au XIX[e] siècle, mais l'étendue de son récit demeure limitée et bien vite décorative.

Le procédé de la photographie marque une rupture dans la production et l'usage de l'image. Si le verre reste un médium utilisé dans les premiers temps, d'autres supports font rapidement leur apparition, moins fragiles et moins chers. De nouvelles possibilités voient le jour jusqu'à l'avènement du cinématographe, marquant la fin des spectacles de lanternes magiques[2].



© M. Billand

Vitrail et projection lumineuse au Moyen Âge, basilique Saint-Denis, 15 janvier 2022.

Spécificités techniques

La lumière des lanternes magiques est à l'origine une flamme de bougie intensifiée par un jeu de réflecteur et de condenseur (lentille). Cette lumière passe à travers une image peinte sur verre dont

1. Sophie Lagabrielle (dir.), *Le verre. Un Moyen-Âge inventif*, catalogue d'exposition, préface de Michel Pastoureau, Éditions de la Réunion des musées nationaux, 2017.
2. Les derniers spectacles de projections lumineuses ont lieu au cabaret du Chat noir. Le critique Édouard Sarradin témoigne : Henri Rivière a inventé des verres « revêtus d'un émail particulier, et cuits comme des pièces céramiques, [qui] donnent des ciels d'une profondeur et d'un éclat que la peinture ne saurait atteindre » (*Arts et Décoration*, février 1898). Voir Denis Bordat et Francis Boucrot, *Les théâtres d'ombres*, L'Arche, 1956.

la dimension est restreinte (10 cm de côté) pour ne pas sortir du flux lumineux. L'évolution des systèmes d'éclairage permet progressivement de gagner en luminosité[3]. Les dispositifs de projection s'éloignent de l'écran, le rendu projeté des images s'agrandit. Néanmoins les objets-images gardent leur petitesse, une échelle inadaptée aux techniques de mise en œuvre du vitrail.

Pour résister à la chaleur dégagée par la source de lumière du dispositif de projection, le verre utilisé dans les lanternes magiques doit être le plus fin possible et ne présenter aucune impureté : la moindre concentration de chaleur ferait casser le verre. Le verre plat utilisé dans les jouets optiques est incolore et plus fin que le verre plat du vitrail : 1 à 2 mm d'épaisseur pour les plaques de lanternes contre 3 à 5 mm pour le vitrail.

D'un point de vue plastique, les vues de lanterne proscrivent la moindre imperfection susceptible d'interférer avec le rendu projeté de l'image[4]. Les couleurs y sont posées en surface à l'aide de peintures rendues transparentes par l'ajout d'un vernis[5]. En vitrail au contraire, bulles et cordes[6] sont appréciées pour leur façon de capter la lumière et de diffuser des variations chromatiques. Les couleurs, obtenues par l'ajout d'oxydes métalliques dans la composition du verre, font partie intégrante de la matière. Les verres teintés dans la masse sont traversés par la lumière du soleil, capable de faire vibrer jusqu'aux couleurs les plus denses.

À l'heure d'expérimenter le vitrail comme élément de spectacle vivant, les considérations du Moyen Âge sur la couleur refont surface : la couleur s'exprime en tant qu'elle est (liée à une) matière[7].

Le verre plat en projection lumineuse

Le rétroprojecteur qui a investi les salles de classe au XX^e^ siècle nous a fourni un outil pragmatique pour nos expérimentations. Sa puissante lampe halogène[8] rend possible l'utilisation de verre teinté dans la masse et la dimension de sa surface de travail (30 × 30 cm) permet de travailler à l'échelle d'un petit vitrail.

Le verre utilisé en vitrail est à dissocier en deux catégories : les verres soufflés artisanaux et les verres industriels. Les verres soufflés, bullés et irréguliers, sont considérés par les maîtres verriers comme la plus belle matière que l'on puisse utiliser. Cependant, projetées en lumière artificielle, les teintes claires apparaissent grisâtres et les couleurs franches sortent affadies. Une couleur trop soutenue opacifie la projection lumineuse. Le spectre de couleurs viables est donc restreint. La texture des verres est bien visible, mais l'agrandissement nuit au rendu de la matière qui en ressort appauvrie et uniforme.

Les verres industriels sont fabriqués par des machines et présentent différents décors et structures imprimés à chaud par des rouleaux lamineurs. Il existe des verres martelés, granités, à effets de fleurs ou de gouttelettes. Du point de vue de l'artisan vitrailliste, ces verres sont perçus comme de qualité moindre, voire médiocre. En projection lumineuse, ils se révèlent d'un grand intérêt et emportent notre préférence. Les couleurs présentent une belle vivacité et la variété des textures visuelles disponibles est riche d'ombres et de lumières.

Nos premiers tests de projection lumineuse amènent immédiatement à lier intimement

3. Patrice Guérin, *Du soleil au xénon. Les techniques d'éclairage à travers deux siècles de projection*, Prodiex, 1995.

4. **www.laternamagica.fr** (consulté le 14 septembre 2026), sous la direction de Serge Toubiana, collections de la Cinémathèque française.

5. Alfred Molteni, *Instructions pratiques sur l'emploi des appareils de projection. Lanternes magiques, fantasmagories, polyoramas, appareils pour l'enseignement et pour les agrandissements* [1881], en impression à la demande par Hachette Livre/BnF.

6. « Surépaisseur enrobée dans la masse du verre, en ligne(s) plus ou moins incurvée(s) », *in* Nicole Blondel, Le vitrail. Vocabulaire typologique et technique, Imprimerie nationale, Inventaire général, 1993.

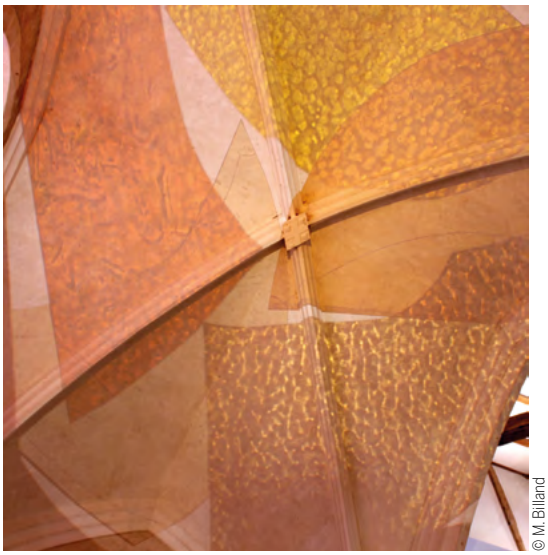
7. Georges Roque, *Quand la lumière devient couleur*, Gallimard, 2018.

8. L'utilisation d'un rétroprojecteur halogène converti en LED soulève d'autres considérations de ressenti de chaleur et de profondeur de lumière que nous n'abordons pas ici.



© A. Chabert

Vitrail sur rétroprojecteur – jeux d'ombres et de miroir, Théâtre du Marché aux Grains de Bouxwiller, 15 février 2022.


© M. Billand

Tests de verres plats colorés en rétroprojection, musée du Vitrail de Grand Poitiers, 17 juillet 2022.

couleur et texture. La texture seule du verre mis en lumière porte un rendu visuel très riche, la couleur bénéficie de cette texture et gagne en qualité et en densité. La couleur obtenue par la projection du verre a une dimension propre, là où un filtre de type gélatine n'apporte qu'un halo coloré dénué de profondeur.

Le vitrail en mouvement : trucages et théâtre d'ombres

Il s'agit ici de dépasser un usage purement décoratif du verre coloré afin d'utiliser le vitrail comme matière pour la création en spectacle vivant.

Le rétroprojecteur offre une surface de travail horizontale qui permet de poser le vitrail à plat. Il est ainsi délivré de ses contraintes de poids et de tenue des pièces de verre. Le morcellement caractéristique du vitrail devient un véritable espace de jeu où couleurs et motifs peints peuvent tour à tour apparaître ou disparaître par simple manipulation.

Dans l'image projetée d'un vitrail, le réseau de plomb se dessine en noir, le même noir que celui des théâtres d'ombres. Vitrail et ombres sont chargés de référents culturels et embrassent différentes perceptions, de la puissance colorée du vitrail à l'inquiétante étrangeté de l'ombre. Nous avons cherché à marier ces deux approches par un dispositif double qui exploite les deux faces d'un même écran de projection blanc. Les couleurs et motifs du vitrail sont projetés par l'avant à la vue des spectateurs tandis que les figures découpées en ombre viennent renforcer la narration en amenant plus de mouvement par l'arrière. En occultant la lumière, les silhouettes d'ombre font surgir le noir et lui donnent une valeur narrative. Elles répondent aux lignes de plomb et aux aplats de grisaille du vitrail.

La profondeur de matière et de couleur apportée par le verre plat nous confronte immédiatement à la question de la netteté, et donc du flou, de l'image projetée. Accentuer le flou par des effets de lentille optique ou de bassin d'eau mouvante, éclater la lumière et les couleurs par des jeux de reflets et de caustiques sont autant d'astuces de projection que nous empruntons aux premières fantasmagories[9] pour alimenter aujourd'hui nos expérimentations.

Nous manipulons simultanément figurines, vitraux et sources lumineuses. Le flux de lumière apparaît et disparaît dans une alternance de motifs figuratifs et organiques, de plages d'ombres et de couleurs qui se propagent alentour et imprègnent jusqu'au spectateur, immergé dans l'ambiance créée. L'association du vitrail et des techniques de projection lumineuse met en scène bien davantage qu'une simple image. Elle ouvre les portes d'un monde hybride, entre matière et lumière.

Le vitrail entre en scène

Par la projection lumineuse, le vitrail s'habille de nouvelles couleurs et ouvre un nouvel espace de représentation. La couleur du verre mis en lumière devient une nouvelle matière à mettre en scène. Nourri des spectacles lumineux des siècles passés, le vitrail s'anime de nouveaux récits. ■

9. Paul Lang (dir.), *Fantasmagorie. Lanternes de peur entre science et croyance*, catalogue d'exposition, Éditions des Musées de Strasbourg, 2020.


© A. Chabert

Dialogue entre vitrail et ombre, centre socioculturel de Bouxwiller, 25 mai 2022.


© A. Chabert

Association du noir du vitrail (peinture et plomb) au noir des découpes d'ombre, Théâtre du Marché aux Grains de Bouxwiller, 16 février 2022.

Au-delà de la couleur, influence des propriétés mécaniques sur la matérialité des encres d'impression bellifontaines

Dans le cadre du projet EstBleau, une étude physico-chimique menée par la Bibliothèque nationale de France (BnF) et le Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF) révèle la matérialité des encres d'impression de l'École de Fontainebleau au XVIe siècle. Outre la recherche des pigments et des nuances de couleur, l'analyse non invasive de la matière montre comment les graveurs adaptaient la formulation de leurs encres pour modifier leurs propriétés mécaniques. Ces découvertes mettent en évidence la maîtrise technique de haut niveau de ce foyer artistique bellifontain.

LUCY COOPER
Chargée d'études et de recherches en physique-chimie, Bibliothèque nationale de France (BnF), Département de la Conservation

KILIAN LACLAVETINE
Ingénieur de recherche, Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF), Département Recherche

GIOVANNA VASCO
Chercheuse postdoctorante, BnF, Département de la Conservation – C2RMF Groupe Arts graphiques

La gravure en Europe à la Renaissance

Dès les XIVe et XVe siècles, l'essor de la gravure en taille-douce sur papier ouvre la voie à la diffusion massive des images, favorisant l'émergence de centres d'impression européens comme celui dit de l'École de Fontainebleau[1].

La gravure en taille-douce repose sur l'incision d'une plaque métallique, l'encre retenue dans ces tailles est ensuite transférée en utilisant une presse sur un papier humide. Il convient de distinguer deux types de gravure : au burin ou à l'eau-forte. Pour la gravure au burin, la plaque est incisée directement à l'aide d'un burin. Pour la gravure à l'eau-forte, la plaque est recouverte d'un vernis résistant à l'acide ; le dessin est tracé à la pointe enlevant le vernis, puis un acide érode le métal exposé pour former les tailles[2].

Les encres d'impression se composent d'un pigment ou d'un mélange de pigments, en fonction de la couleur désirée, dispersé dans un liant.

L'École de Fontainebleau

L'important chantier lancé par le roi François Ier, pour rénover le château de Fontainebleau, est rapidement devenu un creuset artistique majeur. À l'instigation du souverain, une communauté d'artistes venus de toute l'Europe s'installe à Fontainebleau, sous la direction de Rosso Fiorentino (1540), puis de Francesco Primaticcio (1542).

Dans cette entreprise ambitieuse, la gravure occupe une place de premier plan et le foyer bellifontain joue un rôle décisif dans l'évolution des pratiques de l'estampe en Europe au milieu du XVIe siècle[3].

Dans ce contexte, sur une période relativement courte (1540-1547), plus de trois cents gravures ont été exécutées.

Le projet EstBleau

Jusqu'à présent, peu d'analyses scientifiques se sont intéressées à la composition des encres employées lors des premières impressions en France[4].

Le projet de recherche EstBleau[5] vise à mieux comprendre les pratiques d'impression de l'École

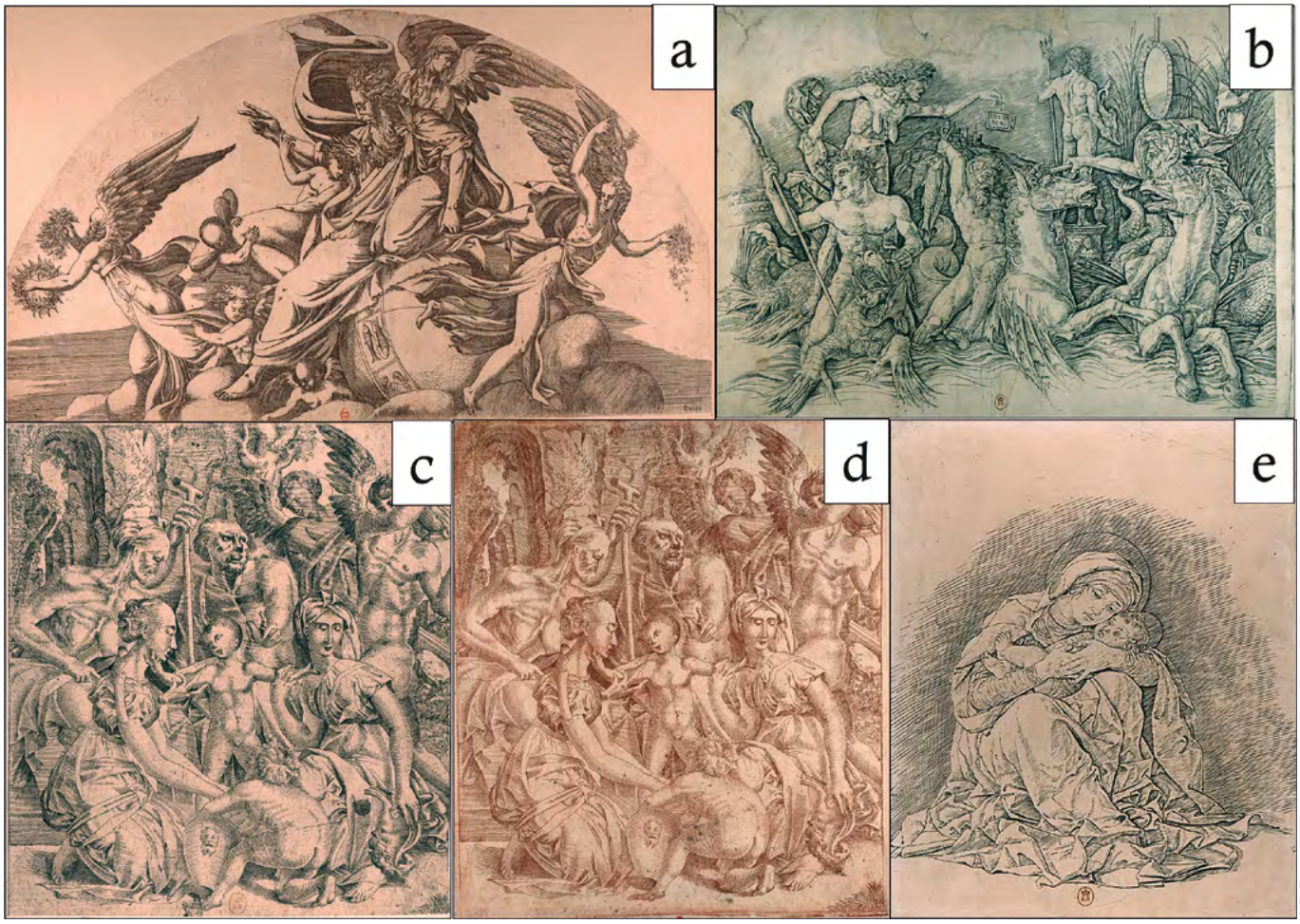
1. Ad Stijnman, *Engraving and Etching 1400-2000: A History of the Development of manual Intaglio Printmaking Processes*, Archetype Publications, 2012 ; Beth A. Price *et al.*, « A technical study of sixteenth-century Italian shiaroscuro woodcuts », *in* Ad Stijnman et Elizabeth Savage (dir.), *Printing Colour 1400-1700: History, Techniques, Functions and Receptions*, Brill, 2015 : **https://doi.org/10.1163/9789004290112_014** (consulté le 24 août 2026) ; Catherine Jenkins, *Printmaking Masters of Fontainebleau*, Harvey Miller Publishers, 2016 ; Catherine Jenkins, *Prints at the Court of Fontainebleau c. 1542-47*, Sound & Vision, 2017 ; Anna Baydova *et al.*, « Estampes et dessins de l'École de Fontainebleau », *Nouvelles de l'estampe*, nº 268, 2022 : **https://doi.org/10.4000/estampe.2642** (consulté le 24 août 2026).

2. Ad Stijnman, *Engraving and Etching 1400-2000*, *op. cit.*

3. Henri Zerner, *The School of Fontainebleau: Etchings and Engravings*, Harry N. Abrams, 1969 ; Catherine Jenkins, « Prints from the School of Fontainebleau: Thoughts and perspectives », *Nouvelles de l'estampe*, nº 268, 2022 : **https://doi.org/10.4000/estampe.3082** (consulté le 24 août 2026) ; Philippe Rouillard, « Félix Herbet, sa collection d'estampes et l'invention de l'École de Fontainebleau », *Nouvelles de l'estampe*, nº 268, 2022 : **https://doi.org/10.4000/estampe.3586** (consulté le 24 août 2026).

4. Linder Stiber Morenus *et al.*, « 16th- and 17th-century Italian chiaroscuro woodcuts: Instrumental analysis, degradation, and conservation », *Journal of the American Institute for Conservation*, vol. 54, nº 4, 2015, p. 238-271 : **https://doi.org/10.1179/1945233015Y.0000000008** (consulté le 24 août 2026) ; Kilian Laclavetine *et al.*, « Non-destructive study of the pigments and the watermarks of engravings in Northern European chiaroscuro », in *TECHNART 2017, Non-destructive and Microanalytical Techniques in Art and Cultural Heritage*, University of the Basque Country, 2017, p. 83 : HAL Id : hal-01520487 ; Kilian Laclavetine *et al.*, « Non-invasive study of 16th century Northern European chiaroscuro woodcuts: First insights », *Microchemical Journal*, vol. 144, 2019, p. 419-430 : **https://doi.org/10.1016/j.microc.2018.10.003** (consulté le 24 août 2026).

5. Le projet EstBleau : **https://www.sciences-patrimoine.org/projet/estbleau/** (consulté le 23 août 2026).



© BnF

Un exemple de chaque catégorie du corpus : (a) eau-forte en marron H-100428 d'Antonio Fantuzzi, (b) gravure noire EstNum-48910 de Mantegna imprimée sur papier italien, (c) eaux-fortes H-100418 en noir et (d) R-144600 d'Anon. 9 en rouge, et (e) gravure noire EstNum-48902 de Mantegna imprimée sur papier français.

de Fontainebleau à travers l'étude scientifique de la matérialité d'une sélection de vingt-deux estampes monochromes conservées au Département des estampes et de la photographie de la Bibliothèque nationale de France (BnF).

Le corpus est composé de seize eaux-fortes bellifontaines[6] imprimées en noir, marron ou rouge ainsi que de quatre burins français, possiblement bellifontains, et deux burins italiens imprimés à partir des mêmes plaques de l'artiste italien Mantegna[7].

Cette collaboration entre le département précité, le Département de la Conservation de la BnF et le Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF) a pu se développer grâce au travail d'une chercheuse employée sur un contrat postdoctoral d'un an financé par la Fondation des Sciences du Patrimoine dans le cadre de l'appel à projet 2023.

Pour connaître l'ensemble des résultats obtenus durant le projet, le lecteur pourra se référer prochainement à la future publication scientifique dans *Journal of Cultural Heritage*[8].

Étude scientifique de la matérialité

La matérialité des gravures a été caractérisée par le biais de techniques complémentaires non invasives et sans contact. La méthodologie utilise différents rayonnements[9] pour sonder la matière. L'imagerie scientifique[10] permet d'observer l'homogénéité des œuvres. L'observation au microscope révèle la morphologie et la microstructure en surface.

Enfin, les techniques dites spectroscopiques[11] enregistrent la composition en éléments chimiques, sa distribution en surface et la structure de la matière permettant d'identifier les matériaux présents.

La couleur des encres

Les encres noires se caractérisent par des pigments noirs à base de carbone[12], tandis que les teintes marron et rouges doivent leur couleur essentiellement à des pigments riches en fer.

Cependant, les analyses montrent qu'aucune encre n'est composée d'un seul pigment. Les trois groupes d'encre partagent une composition chimique commune où seules les quantités de chaque composant varient définissant la nuance obtenue.

6. Gravures d'Antonio Fantuzzi, Maître de Cadmos, Léon Davent, Anon. 35 et Anon. 9.

7. Caroline Vrand, « L'œuvre gravé d'Andrea Mantegna », *Revue de la BnF*, n° 57, 2018, p. 134-145 ; Catherine Jenkins, *Prints at the Court of Fontainebleau c. 1542–47*, Sound & Vision, 2017 ; Shelley Fletcher, « A closer look at Mantegna's prints », *Print Quarterly*, vol. 18, n° 1, 2001, p. 3-41 : **https://www.jstor.org/stable/41825952** (consulté le 24 août 2026).

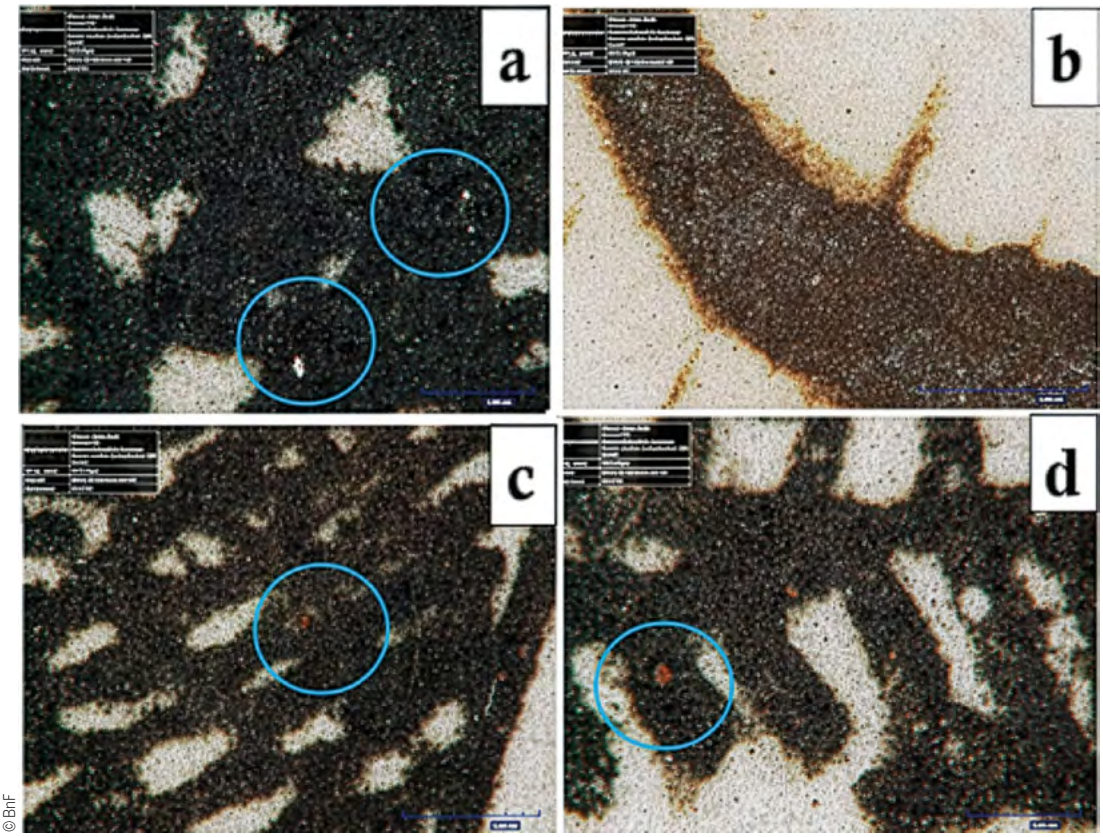
8. Giovanna Vasco *et al.*, « Revealing printmaking practices in 16th-century France through ink characterisation », *Journal of Cultural Heritage* (article soumis en 2026, en cours d'évaluation).

9. Rayonnements ultraviolet, infrarouge, X et lumière visible.

10. Imagerie multispectrale à large bande (MSI) et images composites infrarouge fausse couleur (IRFC).

11. Spectroscopie de fluorescence de rayons X (XRF) ponctuelle et en cartographie, spectroscopie Raman et spectroscopie de réflectance par fibre optique (FORS).

12. Noir d'os, charbon végétal ou de bois, noir de fumée, bistre.



© BnF

Présence de particules translucides de type métal, de particules rouges, d'agrégats grisâtres et blanchâtres trouvés dans les impressions (a) H-100543, (b) EstNum-2021-4158, (c) EstNum-2022-413, (d) EstNum-2022-429.

Dans leur ensemble, les impressions montrent une couleur homogène. Cependant, l'observation au microscope révèle la présence constante de particules translucides à l'aspect métallique, d'agrégats grisâtres ainsi que de particules rouges illustrant la complexité de la composition des encres.

Une encre pour le burin, une autre pour l'eau-forte

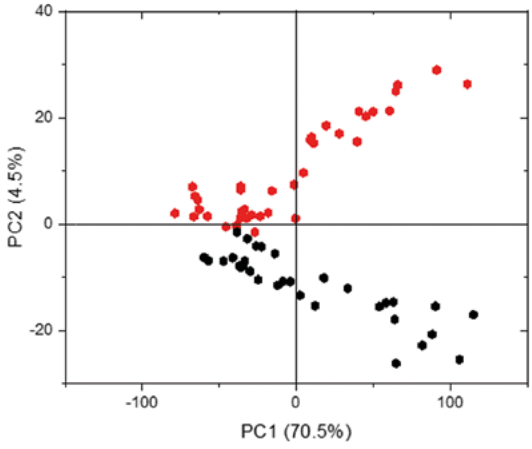
Les analyses statistiques des résultats de spectroscopie de fluorescence de rayons X (XRF) séparent les encres en fonction de leur composition chimique. Les deux groupes formés correspondent exactement aux deux techniques de gravure. En effet, la préparation des encres dépend de la technique de gravure. Le burin requiert une encre plus épaisse obtenue par l'ajout de charges minérales. Ce rôle peut être rempli par les pigments ferrugineux détectés[13]. Au contraire, l'eau-forte nécessite une encre plus fluide. La présence d'encres métallo-galliques[14] dans les encres des eaux-fortes bellifontaines peut remplir cet objectif.

Des mélanges complexes pour une encre qui sèche plus vite

Même si on ne peut exclure que certains composants soient issus de contaminations durant le processus d'impression, la détection systématique de mélanges complexes dans les encres semble mettre en évidence des ajouts volontaires liés à des pratiques d'atelier établies.

Trois stratégies ont été mises en évidence :

- l'ajout des minéraux à base de fer et de manganèse permet d'ajuster la teinte et d'accélérer le séchage[15] ;
- l'association de noirs de carbone d'origine et de granulométries différentes permet de régler la viscosité, l'épaisseur de couche et la siccativité de l'encre[16] ;
- l'ajout d'encres métallo-galliques dans les encres des eaux-fortes bellifontaines peut servir à la fluidifier mais aussi à lui permettre de sécher plus rapidement.



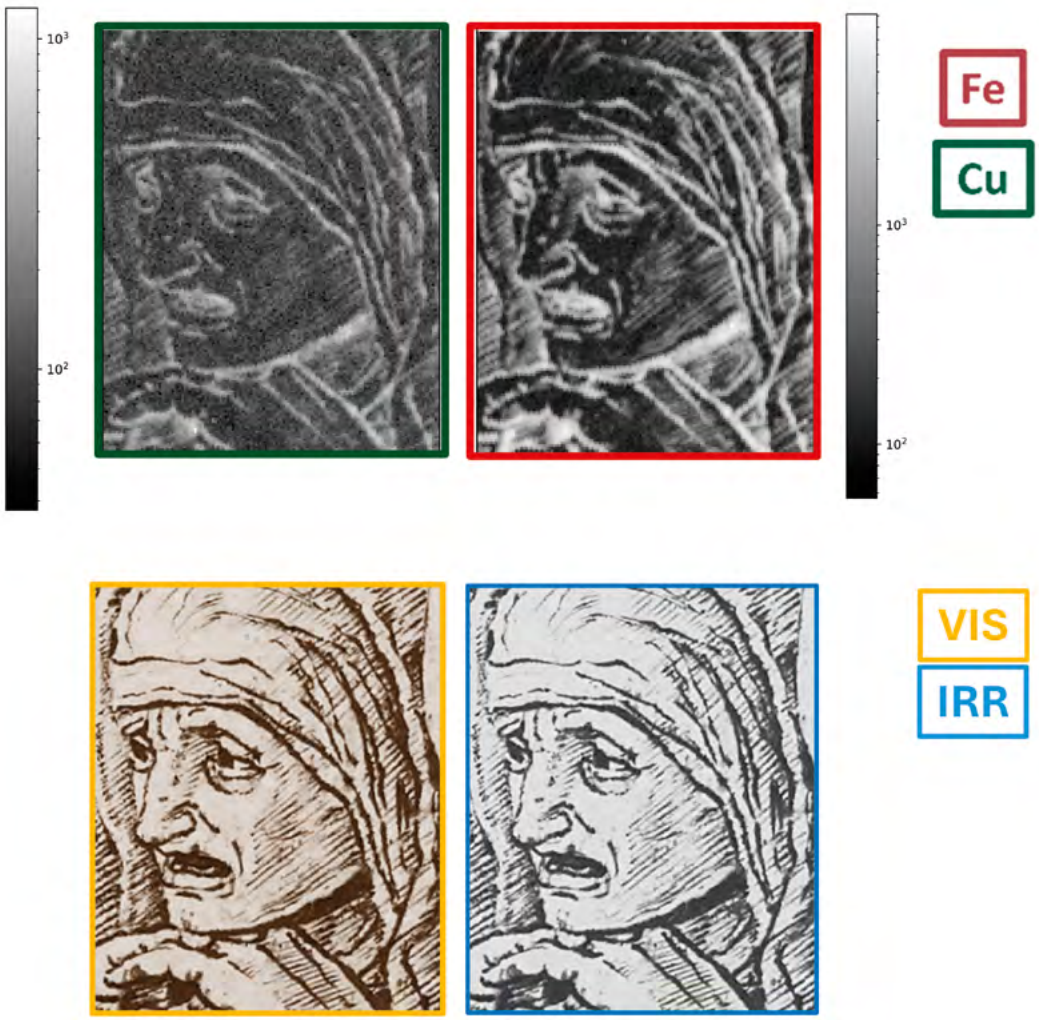
Analyse en composantes principales (ACP) réalisée sur l'ensemble de données XRF. Les deux groupes distinguent la composition de l'encre des eaux-fortes (cercles rouges) de celle des gravures (cercles noirs). Cette distinction reflète une préparation spécifique de l'encre, liée à la technique de fabrication de la plaque métallique.
© G. Vasco

13. Présence plus importante de fer, d'aluminium et de silicium.

14. Présence plus importante de cuivre et de zinc.

15. Laura Fuster-López *et al.*, « Study of the chemical composition and the mechanical behaviour of 20th century commercial artists oil paints containing manganese-based pigments », *Microchemical Journal*, vol. 124, 2016, p. 962-973 : **https://doi.org/10.1016/j.microc.2015.08.023** (consulté le 24 août 2026).

16. Claire L. Barrie *et al.*, « Rheology of aqueous carbon black dispersions », *Journal of Colloid and Interface Science*, vol. 272, n° 1, 2004, p. 210-271 ; Ad Stijnman, *Engraving and Etching 1400-2000*, *op. cit.* ; Ad Stijnman, « Oil-based printing ink on paper: Bleeding, browning, bleaching and peroxides », *in* Ad Stijnman et Elizabeth Savage (dir.), *Printing Colour 1400-1700*, *op. cit.*



Distribution XRF du fer (en haut à gauche) et du cuivre (en haut à droite) pour l'estampe EstNum-48903 avec les images VIS (en bas à gauche) et IRR (en bas à droite).
© C2RMF

Au-delà de la caractérisation des pigments utilisés pour obtenir les couleurs des encres, l'étude de la matérialité permet de nourrir de nouvelles hypothèses concernant le fonctionnement des ateliers d'impression comme celui de l'École de Fontainebleau.

Si certaines préparations d'encre mises en évidence sont toujours utilisées ou connues aujourd'hui des imprimeurs, l'ajout d'encres métallo-galliques semblent correspondre à une pratique perdue et absente des textes historiques disponibles. Le rôle exact de cet ajout dans l'émulsion huileuse d'une encre de gravure reste à explorer.

Les résultats obtenus durant le projet EstBleau illustrent que la formulation des encres était finement ajustée pour affiner leurs propriétés mécaniques. Ces propriétés conditionnent la capacité d'une encre à remplir les tailles, à être transférée sur le papier sans bavure et à sécher suffisamment rapidement.

Cette maîtrise technique a probablement participé à une production fluide et soutenue. Elle vient appuyer la théorie selon laquelle l'École de Fontainebleau n'était pas un simple lieu d'expérimentation artistique, mais un atelier structuré, calibré pour diffuser à grande échelle les thèmes culturels de la Renaissance à travers la gravure[17]. ■

17. Catherine Jenkins, « Prints from the School of Fontainebleau: Thoughts and perspectives », art. cité.

Nous remercions nos collègues Caroline Vrand (Département des Arts Graphiques, musée du Louvre), Vanessa Selbach (Département des Estampes et de la photographie, BnF), Eleonora Pellizzi (Département de la Conservation, BnF) et Eric Pagliano (C2RMF) qui complètent ce projet. Le projet EstBleau a été soutenu par la Fondation des Sciences du Patrimoine (FSP)/LabEx PATRIMA ANR-10-LABX-0094-01.

Nous remercions également Bertrand Dupré, Lucile Vanstaevel et Marius Tessier de l'atelier de chalcographie du musée du Louvre de nous avoir aidés dans l'interprétation des résultats grâce à leurs connaissances des pratiques d'estampe.

Le fonds Claude Bessou mis en lumière

Le pôle des archives du spectacle constitué de longue date aux archives départementales d'Ille-et-Vilaine s'est récemment enrichi d'un fonds particulièrement remarquable : les maquettes des décors et costumes de théâtre imaginés par Claude Bessou (1925-2001), scénographe, affichiste et costumier, tour-à-tour décrit comme un « fabricant de songes[1] » et un « illusionniste[2] ».

SAMUEL BOCHE
Chef du service des publics aux Archives départementales d'Ille-et-Vilaine

Spectacle vivant, patrimoine en couleurs

Né à Paris, Claude Bessou est peintre décorateur quand il est nommé professeur de décoration aux Beaux-Arts de Rennes en 1948. La rencontre avec Guy Parigot (1922-2007), metteur en scène, comédien, codirecteur du tout jeune Centre dramatique national de l'Ouest (CDO)[3] est décisive : en 1952, celui-ci demande en effet à Claude Bessou et à ses élèves d'œuvrer au décor du *Barbier de Séville* de Beaumarchais. C'est le début d'une aventure créatrice singulière autant que prolifique. Des 53 décors de théâtre créés par Claude Bessou de 1952 à 1991, dont pas moins de 25 pour des pièces mises en scène par Guy Parigot, 48 maquettes ont été officiellement données aux archives d'Ille-et-Vilaine par sa fille Clara Bessou, constituant ainsi le fonds privé Claude Bessou (346 J 1 à 58)[4].

La notoriété de cet ensemble exceptionnel puis son entrée dans les collections des archives départementales ont été construites sur le temps long. L'identification de la richesse du fonds doit d'abord à l'exposition « L'illusion théâtrale. Claude Bessou, une aventure théâtrale en 50 maquettes », organisée en 1993 par Clara Bessou et son agence de scénographie Art Scénic. Puis, de premiers échanges sont intervenus une décennie après le décès de Claude Bessou en 2001, à la faveur d'un important projet de valorisation du pôle des archives du spectacle qui devait aboutir en 2016

1. Gilles Cervera, « Claude Bessou, le fabricant de songes », *Place Publique Rennes*, juillet-août 2013.

2. Clara Bessou, *Claude Bessou. L'illusionniste*, Les Éditions de Juillet, 2025.

3. Le CDO est fondé en novembre 1949, dans le mouvement de décentralisation théâtrale d'après-guerre, et il devient la Comédie de l'Ouest après 1957.

4. L'inventaire numérique détaillé de ce fonds est consultable sur le catalogue en ligne **https://archives-en-ligne.ille-et-vilaine.fr/thot_internet/FrmSommaireFrame.asp**, en recherchant par le cadre de classement/archives privées/culture et patrimoine/théâtre et spectacle vivant (consulté le 24 août 2026).



© Archives départementales d'Ille-et-Vilaine, 64 J 361

Claude Bessou pose devant la maquette du décor de *Capitaine Karagheuz* (texte de Louis Gaulis, mise en scène Guy Parigot pour la Comédie de l'Ouest en 1970).



© P. Merret

Détails de la maquette du décor de *Capitaine Karagheuz*.

à une exposition[5] et à un ouvrage scientifique[6]. Le fonds a finalement été pris en charge à partir de mai 2023, tandis que la convention de don et de dépôt a été officiellement signée en février 2025, dans le contexte du centième anniversaire de la naissance de l'artiste.

Ces 48 maquettes en volume sont un patrimoine bien extraordinaire[7] pour un service d'archives. Elles apportent notamment une couleur particulière au pôle des archives du spectacle.

Au sens figuré d'abord, le fonds rehausse la connaissance du mouvement de la décentralisation et de la création théâtrales à Rennes, en Ille-et-Vilaine et en Bretagne entre les années 1950 et 1970 particulièrement, par sa complémentarité directe avec l'imposant fonds du CDO[8] et avec les archives personnelles de Guy Parigot[9].

Au sens propre ensuite, les maquettes des décors du fonds Bessou font prendre du volume, de la profondeur et surtout de la couleur aux dispositifs scénographiques jusqu'ici essentiellement restitués en noir et blanc dans les archives déjà collectées, par les dossiers de dramaturgie contenant cahiers de mise en scène, plans des plateaux et notes descriptives des décors, par les clichés des répétitions ou encore par les coupures de presse relatant les spectacles. C'est donc un apport fondamental aux recherches sur la scénographie qu'offre la conservation des maquettes de décor, en ce qu'elles permettent de restituer le dispositif scénique et de s'y se projeter à nouveau, un peu comme les metteurs en scène, les comédiens et comédiennes, les techniciens en amont des créations.

Une palette d'interventions et une valorisation par petites touches

Construites en volume à l'échelle de 5 centimètres par mètre, les 48 maquettes se présentent insérées dans des cubes en bois peints en noir de 40, 60, voire 80 centimètres de côté. Elles se caractérisent par une formidable minutie : sols, murs, plafonds, ouvrants, mobiliers, escaliers, décorations, appliques, « avec des bouts de carton, de la ficelle, des épingles, du papier, des petits morceaux de bois, des élastiques, de la peinture, il [Claude Bessou] fabrique, à la fois magicien, constructeur, illusionniste, artiste et artisan[10] ».

À ces inventions du décorateur ont répondu, depuis la prise en charge du fonds, les interventions de conservatrices-restauratrices du patrimoine[11] pour assurer la préservation des maquettes.

5. « Archiver l'éphémère. Une histoire du théâtre en Ille-et-Vilaine », exposition présentée du 24 octobre 2016 au 27 janvier 2017.

6. Collectif, *Traces éphémères. Histoires de théâtre*, Direction des Archives départementales et du patrimoine d'Ille-et-Vilaine, 2016.

7. Il est à noter que deux autres maquettes complètes de décor de théâtre sont conservées aux archives départementales d'Ille-et-Vilaine dans le fonds Proscénium, entreprise artisanale rennaise de construction de décors née en 1988 et active jusqu'en 2009, ancien atelier régional de la Maison de la culture de Rennes. Elles se trouvent sous les cotes 269 J 9 et 10.

8. Déposé en trois temps (1987, 1990 et 1991) en provenance des bureaux du Théâtre national de Bretagne. Coté 64 J 1 à 476.

9. Avec un dépôt principal en 2003, complété en 2006, 2007, 2010. Coté 150 J 1 à 245, 400 à 1061, 1200 à 2630.

10. Citation de Bernard Loti, metteur en scène, reproduite dans la brochure de présentation de l'exposition « L'illusion théâtre », éditée en 1993. À son inventaire, on peut ajouter le métal, le plastique, le liège, le polystyrène et le textile au rang des matériaux utilisés.

11. Opérations réalisées à partir de l'été 2023 par Manon Van Hooydonck, assistée de Juliette Jeaffreson Mahé de la Villeglé, stagiaire.

Face à l'empoussièrement et aux altérations, certaines étant dues à la conception même des maquettes (par exemple utilisation de clous, punaises, rubans adhésifs, peinture acrylique noire en guise de colle), un traitement adapté a été prodigué par un dépoussiérage systématique et, de manière plus ciblée, des consolidations quand le décor était décollé, déchiré ou délaminé. Enfin, chaque maquette a été conditionnée en boîte cloche avec rabat frontal de façon à pouvoir désormais découvrir le décor sans retirer la maquette de son conditionnement. Le système d'alimentation électrique de l'éclairage des maquettes a aussi été désactivé par mesure de sécurité, tout en laissant apparents les fils solidaires de la maquette. Afin de restituer l'effet de l'éclairage, très important dans le geste créatif initial, des plafonds, amovibles, constellés d'ampoules LED ont ensuite été réalisés pour 16 maquettes, parmi les plus spectaculaires.

C'est sous cette forme qu'une sélection des maquettes mais aussi de dessins de costumes et d'affiches a pu être exceptionnellement présentée aux publics des Journées européennes du matrimoine et du patrimoine de 2025[12]. Des élèves de classes-théâtre ont aussi pu bénéficier à cette occasion de visites commentées hautes en couleur menées par Clara Bessou, avec force détails, anecdotes et souvenirs.



© M. Cassat

Conditionnement de la maquette du décor de *Capitaine Karagheuz* avant mise en place du capot amovible avec système d'éclairage intégré.



© T. Crabot

Vue de l'exposition « Claude Bessou, l'histoire d'une collection », présentée en septembre 2025.

L'une des prochaines pistes de valorisation est d'ailleurs la conception d'un atelier pédagogique pour les élèves du secondaire avec plusieurs entrées possibles : étude d'une œuvre littéraire, intérêt pour le théâtre, pour les arts plastiques ou pour la scénographie. Les maquettes demeurent quant à elles accessibles aux chercheurs et chercheuses, sous surveillance, en salle de lecture. Et, par le prêt de maquettes pour des expositions temporaires, la circulation de l'œuvre de Claude Bessou continuera à être d'actualité[13]. ■

12. « Claude Bessou, l'histoire d'une collection », présentée du 17 au 24 septembre 2025.

13. Notons pour cela la création récente de l'Association Claude Bessou : **https://claudebessou.fr/** (site consulté le 26 août 2026), dont le but est d'initier, porter, soutenir ou accompagner des projets de valorisation de l'œuvre de Claude Bessou, dont Clara Bessou est présidente.

Appétit et contraintes de la couleur.

Retour sur le traitement monochrome des premiers décors de cinéma

Dès la seconde moitié du XIXe siècle, la traduction différenciée des couleurs en noir et blanc est un sujet récurrent des travaux sur la photographie fixe. Les textes portant sur le rendu en noir et blanc des premières émulsions cinématographiques s'inscrivent dans cette tradition discursive. La sensibilité chromatique des premières pellicules fait que le bleu, très actinique, devient blanc sur le film positif tandis que le rouge devient noir, la pellicule n'y étant pas du tout sensible.

PRISKA MORRISSEY
Professeure en études cinématographiques, Université Rennes 2

La conquête d'une sensibilité chromatique plus proche de celle de l'œil humain est l'un des enjeux des fabricants de pellicule de la première moitié du XXe siècle. Or la reproduction des couleurs est liée à de clairs enjeux représentationnels. On peine à supporter les ciels « vides », les lèvres, les nez et les pommettes qui sortent noirs comme les peaux jugées trop sombres – dessinant en creux un idéal de blancheur en matière de carnation. Les conseils pleuvent sur ce qui doit être évité, sur les couleurs interdites et l'on imagine des subterfuges pour maîtriser le rendu des couleurs en noir et blanc.

L'un des exemples les plus connus en matière d'adaptation du matériau filmé à la pellicule est le traitement en grisaille des décors. Ce fait est souvent répété dans les histoires du cinéma, notamment lorsqu'on aborde les toiles peintes en trompe-l'œil des premières années du cinématographe[1]. Comme dans les ateliers de photographie où l'on utilise déjà des toiles de fond badigeonnées en gris ou bistre, l'habitude de peindre en camaïeu semble vite adoptée.

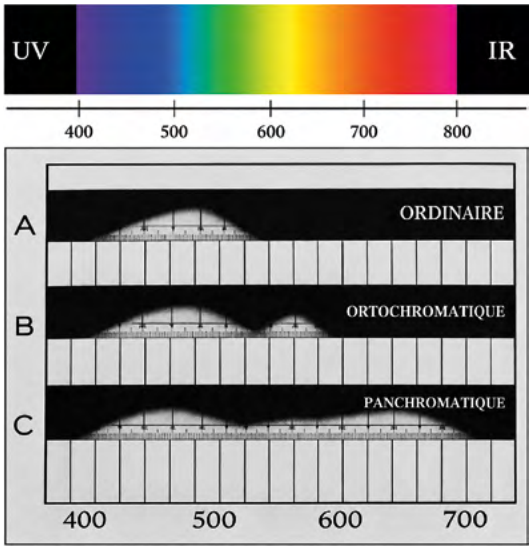
Le décorateur français Ben Carré explique qu'à son arrivée parmi les décorateurs de Gaumont, vers 1906, les « couleurs » étaient réparties en huit teintes, allant d'un mélange de quatre parts de blanc et d'une part de noir jusqu'au noir[2].

En 1907, Georges Méliès explique :

« La peinture [des décors] est exclusivement exécutée en grisaille […]. Cela les fait ressembler à des décorations funèbres d'un très étrange effet pour celui qui les voit pour la première fois. Les décors en couleur viennent horriblement mal[3]. »

D'autres sources font état d'un monochrome légèrement teinté, bistre ou sépia ou d'un gris légèrement bleuté, voire d'un mélange entre sépia et bleu.

Un examen plus approfondi laisse entrevoir des pratiques légèrement différenciées. Il convient en premier lieu, avec Jean-Pierre Berthomé, de rappeler que nombre des premières toiles de décor provenaient des théâtres et que, dans ce cas, il s'agissait bien souvent de toiles en couleurs[4]. En 1912, le



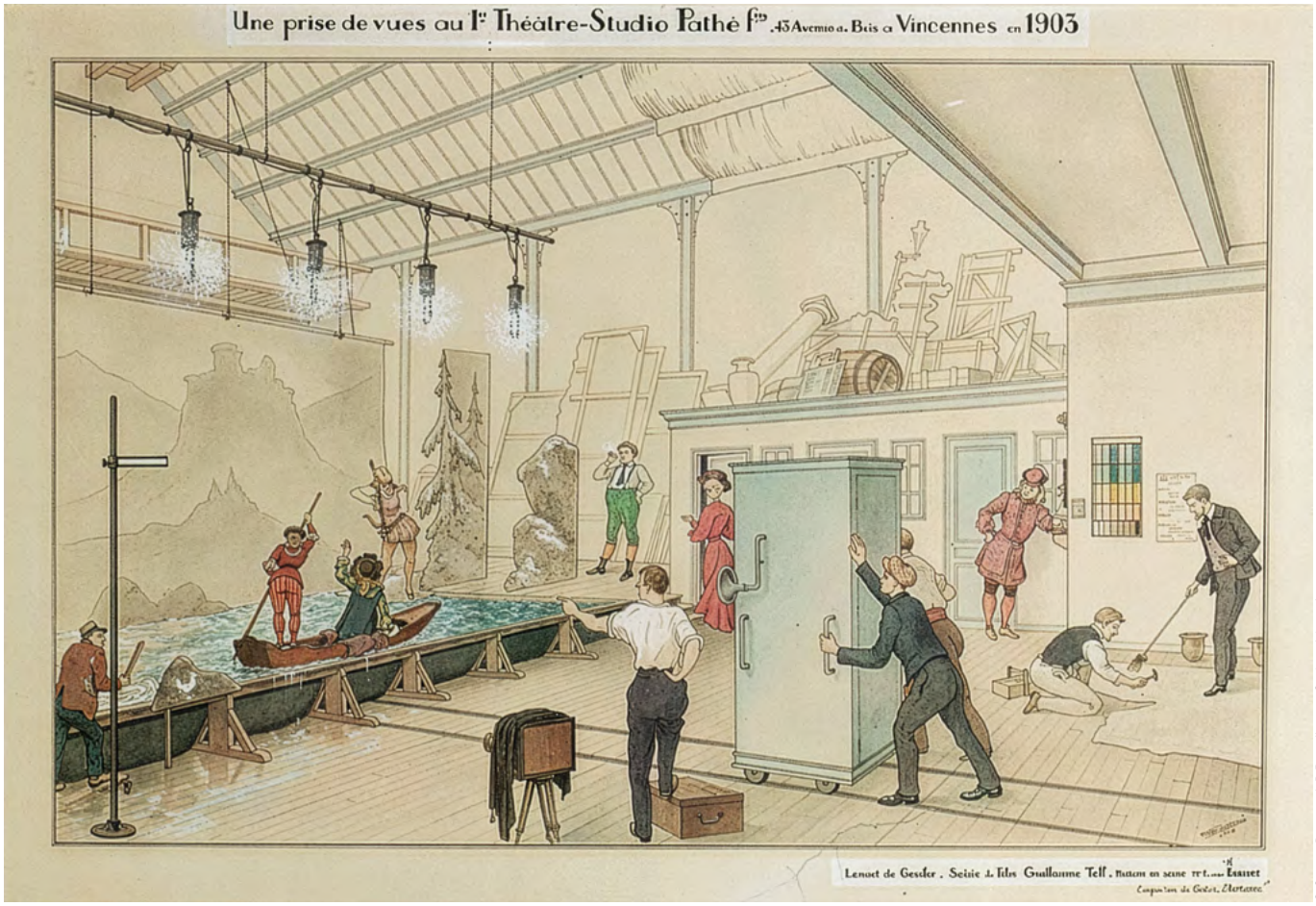
« Spectrogramme montrant les sensibilités relatives aux diverses couleurs », *in* L.A. Jones et J.I. Crabtree, *Le film panchromatique Eastman pour prises de vues cinématographiques…*, Kodak, 1927. L'émulsion ordinaire était utilisée au tout début du XXe siècle, la pellicule orthochromatique fut utilisée entre le milieu des années 1900 et la seconde moitié des années 1920, date à laquelle elle est progressivement supplantée par la panchromatique.

1. Voir Jean-Pierre Berthomé, *Le décor au cinéma*, Cahiers du cinéma, 2003.

2. Ben Carré, « Reminiscences of my years as a motion picture art director » [vers 1968], University of Wyoming, American Heritage Center, Ben Carré Collection, p. 62. Merci à Jean-Pierre Berthomé et Clara Auclair d'avoir partagé ces informations.

3. Géo [Georges] Méliès, « Les vues cinématographiques », *in Annuaire général et international de la photographie*, Plon, 1907, p. 376-377.

4. Jean-Pierre Berthomé, « Les décors de Georges Méliès », *in* André Gaudreault et Laurent Le Forestier (dir.), *Méliès au carrefour des attractions*, suivi de *Correspondance de Georges Méliès (1904-1937)*, avec la collaboration de Stéphane Tralongo, édition critique établie par Jacques Malthête, Presses universitaires de Rennes, 2014, p. 157-175 : **https://doi.org/10.4000/books.pur.77375** (consulté le 14 septembre 2026). Il rappelle néanmoins que des fonds de théâtre pouvaient aussi être spécialement commandés en camaïeu de gris auprès des théâtres : Jean-Pierre Berthomé, « Les décorateurs du cinéma muet en France », *1895*, n° 65, 2011, p. 90-111 : **https://doi.org/10.4000/1895.4437** (consulté le 14 septembre 2026).



© Gaston Dumesnil, D.R., collection Cinémathèque française

Gaston Dumesnil, « Une prise de vues au 1er Théâtre-studio Pathé Frères, 43 avenue du Bois, à Vincennes, en 1903 », maquette de décor [tournage de *Guillaume Tell*, Lucien Nonguet, 1903], 1944. On notera, dans ce dessin qui semble relativement fidèle aux pratiques, l'usage du noir et blanc pour représenter les décors peints, s'opposant aux couleurs des costumes.

discours de l'ingénieur-chimiste Léopold Löbel témoigne du fait que la réalité pouvait être un peu plus complexe. Il recommande d'améliorer la qualité des décors en utilisant de vrais papiers peints, sélectionnés « au point de vue des couleurs, de façon qu'ils rendent bien en photographie[5] ». Löbel laisse ainsi entrevoir une réalité autre, reposant davantage sur une sélection maîtrisée et réfléchie des couleurs.

De l'abandon du monochrome à la palette maîtrisée

À ma connaissance, peu d'études abordent frontalement la question, pourtant stimulante, de l'abandon de la grisaille et de ses éventuelles résurgences. Carré, toujours à propos de son activité chez Gaumont (avant 1912), explique comment les décorateurs ont un jour commencé à peindre en couleurs les fonds des décors :

> « Lorsque nous avons su qu'ils [Léon Gaumont et Robert-Jules Garnier] n'étaient plus là, nous sommes allés acheter des couleurs[6]. »

Le résultat fut jugé bon et, semble-t-il, les couleurs ont été adoptées. Passé au studio Éclair de Fort Lee à l'automne 1912, Carré décide de son propre chef de peindre en couleurs un grand décor avec ciel empourpré et pins vert foncé, obtenant gain de cause après un test de prise de vues réussi[7]. Notons aussi, en 1917, l'usage d'une échelle chromatique conçue par un décorateur, Hugo Ballin, souhaitant maîtriser sa palette de couleurs, chaque gradation dans l'échelle étant associée à sa valeur photographique[8].

Dans les années 1920, la grisaille semble quelque peu oubliée, une palette plus riche s'impose, impliquant de fait une réflexion renouvelée sur le rendu des couleurs. Ainsi, en URSS, Vsevolod Poudovkine estime en 1925 que

> « réussir à sélectionner les teintes appropriées pour les décors et comprendre correctement comment elles apparaîtront sur de grandes surfaces (sol, murs, plafond), représente les trois quarts du travail[9] ».

En 1929, Mary McCarthy estime qu'à Hollywood,

> « la plupart des décors sont peints dans les couleurs des lieux qu'ils sont censés représenter. Néanmoins, l'accent est mis sur la couleur, non pas pour imiter la réalité, mais pour répondre aux exigences de la photographie[10] ».

Présente, la couleur fait l'objet d'une sélection, d'une étude particulière et concertée.

Des motifs d'abandon et de résurgence du traitement en grisaille

Comment expliquer le progressif abandon de la grisaille survenu, semble-t-il et au moins en certains endroits, dès la seconde moitié des années 1900 ? Carré explique ce choix par le désir

5. Léopold Löbel, *La technique cinématographique : projection, fabrication des films*, H. Dunod et E. Pinat, 1912, p. 110.

6. Ben Carré, « Recollections of Ben Carré », entretien réalisé par David Lumsden, University of California, Los Angeles, 1969, p. 16.

7. Ben Carré, « Reminiscences… », *op. cit.*, p. 146-147.

8. Vivian B. Moses, « With art as her handmaiden », *Moving Picture World*, vol. 33, n° 3, 21 juillet 1917, p. 384.

9. Vsevolod Poudovkine, « Concerning the production artist in cinema » [1925], traduit du russe par Eleanor Rees, *Designing Russian Cinema: The Production Artist and the Material Environment in Silent Era Film*, Bloomsbury, 2023, p. 187.

10. Mary McCarthy, *Hands of Hollywood*, Photoplay Research Bureau, 1929, p. 53.

des peintres-décorateurs (généralement issus du théâtre) de s'extraire de l'ennui mortel de devoir concevoir des décors uniquement en noir et blanc ou sépia. Cette gamme restreinte aurait été vécue comme une vraie contrainte. Il suffit en effet de regarder les œuvres picturales ou pour le théâtre d'un Hugo Ballin ou d'un Joseph Urban pour mesurer leurs compétences de coloristes et l'on imagine aisément que compétences riment ici avec appétence. Une autre explication transparaît dans les discours. Max Douy rapproche le choix de la couleur par Hugues Laurent – décorateur chez Pathé puis chez Éclair avant 1914 – et la question du confort de jeu des acteurs. Selon Douy, Laurent évoquait les contraintes de cette pellicule « idiote » qui imposait à ces « pauvres types [les acteurs] de jouer dans des décors en camaïeu[11] ». Un argument similaire est avancé par le spécialiste de la couleur Lloyd A. Jones en 1928 :

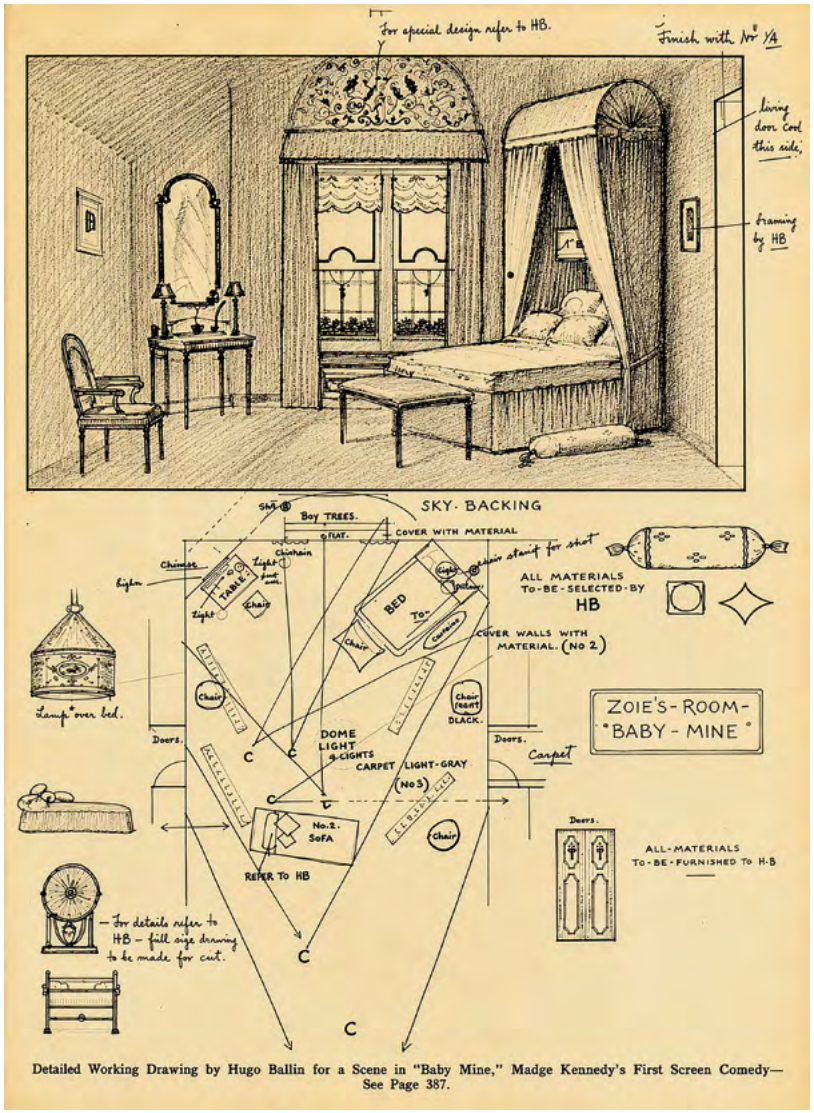
> « Il semble que l'acteur soit une personne très capricieuse et qu'il ne puisse pas faire un travail satisfaisant dans l'environnement froid et inconnu créé par une salle entièrement décorée dans des tons de gris[12]. »

Il est néanmoins intéressant de souligner que Jones s'oppose alors à un retour au décor monochrome. On trouve en effet trace de résurgences, sinon de résistances, de ce type de décor, suivant deux logiques qui peuvent se recouper. La première est liée aux recherches plastiques valorisant le potentiel spécifique de l'art cinématographique comme art d'ombre et de lumière – les décors peints des films allemands dits expressionnistes illustrent cette tendance. La seconde logique renvoie de nouveau à l'idée de maîtrise : la monochromie est présentée comme une manière d'asservir les couleurs rebelles. Ainsi, face à Lloyd A. Jones, en 1928, le spécialiste de la photographie des films John M. Nickolaus déclare :

> « Qui peut dire avec exactitude comment les divers tons seront photographiés ? […] Si nous nous en tenons au monochrome dans les décors, 90 % de nos problèmes de décors et de maquillage seront éliminés[13]. »

Si cette recommandation n'a, semble-t-il, été guère suivie, on notera pour finir le rôle paradoxal de l'évolution de la sensibilité chromatique des émulsions à cette étape.

Alors qu'on imagine volontiers qu'une sensibilité chromatique élargie a sans doute contribué à l'abandon du décor monochrome, ici, c'est bien l'adoption de l'émulsion panchromatique (censée être sensible à toutes les longueurs d'onde, y compris au rouge) et d'un éclairage incandescent qui fait voler un vent de panique chez les professionnels, bien en peine de mesurer le rendu des couleurs, celui-ci devant être réappris et réapprivoisé. ■



Dessins préparatoires de décors par Hugo Ballin, publiés dans *The Moving Picture World* en 1917. Les numéros semblent renvoyer à l'échelle des valeurs chromatiques et tonales décrite par Ballin dans l'article. L'ensemble des annotations manuscrites témoigne de l'attention portée au contrôle du rendu photographique du décor.

11. Max Douy, « Les archives sonores du cinéma français », entretien réalisé par Philippe Esnault, 31 mai 1978, INA, PHY16008113 [00h20min00].

12. Lloyd A. Jones, « Discussion on Mr. Jones's paper », *in Academy of Motion Picture Arts and Sciences, Academy Reports No. 1: Transactions, Enquiries, Demonstrations, Tests, etc., on the Subject of Incandescent Illuminations as Applied to Motion Picture Production*, 1928, p. 39.

13. John M. Nickolaus, *ibid.*, p. 38-39.

Visions autochromistes des architectes-photographes : une quête de la couleur (1910-1930)

Au tournant des XIXe et XXe siècles, certains architectes affirment de plus en plus une pratique personnelle de la photographie, allant ainsi à l'encontre d'un préjugé persistant les présentant comme méfiants à l'égard du médium[1]. Parmi eux, des profils comme ceux des architectes Lucien Roy (1850-1941), Benjamin Chaussemiche (1864-1945) et Jules Antoine (1863-1948) étonnent non seulement par leur pratique de la photographie mais plus singulièrement par l'usage de la couleur[2].



CAMILLE CONTE

Maîtresse de conférences, Histoire et cultures architecturales (HCA), École nationale supérieure d'architecture (ENSA) de Nantes, membre du Centre de Recherche Nantais Architectures Urbanités (CRENAU)

Jules Antoine, *Coucher de soleil sur la mer sous un ciel nuageux*, photographie couleur, plaque Autochrome, 9×12 cm, vers 1905-1912, MPP, 24k000154.
© Donation Jules Antoine/Daniel Danzon, ministère de la Culture (France), Médiathèque du patrimoine et de la photographie, diffusion GrandPalaisRmn : **https://pop.culture.gouv.fr/notice/memoire/AP24K000154** (consulté le 15 septembre 2026).

L'architecte et la couleur

La couleur occupe une place significative dans l'histoire de l'architecture. Elle est un élément constitutif de la conception architecturale tout autant que dans sa représentation. Dans le dessin d'architecture, la couleur participe activement à communiquer des informations visuelles, des textures, des ambiances et à souligner des informations techniques. Les architectes Lucien Roy, Benjamin Chaussemiche et Jules Antoine se forment à l'École des beaux-arts de Paris dans la seconde moitié du XIXe siècle, période grandement influencée par les réflexions sur la couleur portées par des architectes comme Jacques-Ignace Hittorff, Charles Garnier ou encore le Britannique Owen Jones. Au cours de leur formation, les architectes Lucien Roy, Benjamin Chaussemiche et Jules Antoine développent, par le dessin, une première approche de la couleur, qu'ils renforcent par la pratique de l'aquarelle. Lucien Roy s'inscrit ainsi, au cours de son cursus à l'École des beaux-arts de Paris, dans l'atelier du peintre Alfred-Louis Brunet-Debaines. Son goût pour l'aquarelle le conduit à intégrer le groupe des « Amants de la

1. Philippe Néagu et Jean-François Chevrier, « La photographie d'architecture aux XIXe et XXe siècles », *in* Jean Dethier (dir.), *Images et imaginaires d'architecture. Dessin, peinture, photographie, arts graphiques, théâtre, cinéma en Europe aux XIXe et XXe siècles*, Centre Georges Pompidou/Centre de création industrielle, 1984, p. 93-101.

2. Camille Conte, « À l'épreuve de la photographie. Usages, regards et pratiques des architectes (A.-N. Normand, L. Roy, B. Chaussemiche, J. Antoine) », thèse de doctorat, Université de Poitiers, 2022.



Lucien Roy, *Vue sur la mer prise des toits de la ville depuis Sidi Bou Saïd (Tunisie)*, photographie couleur, plaque Autochrome, 9×12 cm, novembre 1923, 10L00166.

© Dépôt de la Société française d'archéologie, ministère de la Culture (France), Médiathèque du patrimoine et de la photographie, diffusion GrandPalaisRmn : **https://pop.culture.gouv.fr/notice/memoire/AP10L00166** (consulté le 15 septembre 026).

nature[3] » avec lequel il expose régulièrement aux Salons. Benjamin Chaussemiche associe l'aquarelle à la photographie, qu'il utilise comme un outil complémentaire dans l'étude des édifices et des paysages italiens lors de son séjour en tant que lauréat du Grand Prix de Rome (1893)[4]. Enfin, Jules Antoine fait de l'aquarelle une échappatoire à une profession d'architecte non souhaitée. Frère du célèbre metteur en scène et membre du Théâtre-Libre, André Antoine[5], Jules Antoine produit des décors de théâtre et se distingue en tant que critique d'art. Il publie pendant plusieurs années dans la revue *Art et Critique* où il se fait l'observateur de l'actualité du monde pictural. Hommes de leur temps, ces trois architectes développent en parallèle une activité photographique passionnée, qu'ils sollicitent tantôt dans leurs activités professionnelles, tantôt dans leur quotidien et déplacements en France comme à l'étranger. D'abord contraints par le noir et blanc, ils s'emparent ensuite du tout premier procédé photographique couleur commercialisé : la plaque Autochrome[6].

Des usages pluriels de la photographie couleur

Au tout début du XX^e^ siècle, la célèbre plaque Autochrome à base de fécules de pommes de terre permet enfin la retranscription d'une « réalité » colorée selon un procédé direct. Dans le milieu de l'architecture, à travers les profils de Lucien Roy, de Benjamin Chaussemiche et de Jules Antoine, la plaque Autochrome est principalement employée dans le contexte du voyage ou de la villégiature. Elle offre l'opportunité de représenter les ambiances lumineuses et atmosphériques des paysages se déployant sous la lumière chaude d'un coucher de soleil ou la lumière directe d'un après-midi ensoleillé. Elle permet également de révéler les contrastes des végétaux et leur articulation au paysage naturel comme au paysage urbain[7]. Pour Benjamin Chaussemiche, la pratique de la plaque Autochrome reste à ce jour méconnue, la vente aux enchères d'un ensemble de 16 plaques montées sous deux cadres[8] a permis d'attester de

3. Le groupe des « Amants de la nature » est une association d'architectes-aquarellistes active en France de 1881 à 1914. Ce cercle s'est constitué pour s'affranchir du carcan académique de l'École des beaux-arts et promouvoir la pratique de l'aquarelle en plein air, connaissant un succès croissant jusqu'au déclenchement de la Première Guerre mondiale. Voir Thomine Alice, « À propos des "Amants de la nature". Les architectes et l'aquarelle à la fin du XIX^e^ siècle », *Histoire de l'art*, n° 33-34, 1996 : **https://www.persee.fr/doc/hista_0992-2059_1996_num_33_1_2717** (consulté le 9 septembre 2026).

4. Camille Conte, « Les voyages de formation du Grand Prix d'architecture : Benjamin Chaussemiche (1894-1898) et la photographie », *in* Antonio Brucculeri, Marinella Kourniati et Massimiliano Savorra, *Du voyage de formation au voyage professionnel de l'architecte en France et en Europe XVIII^e^-XX^e^ siècles*, Campisano Editore, 2025, p. 79-88.

5. André Antoine (1858-1943), considéré comme le créateur de la fonction de metteur en scène au sens moderne du terme, fonde le Théâtre-Libre en 1887 pour défendre au théâtre l'École naturaliste.

6. Nathalie Boulouch, *Le ciel est bleu. Une histoire de la photographie couleur*, Textuel, 2011.

7. Voir le fonds de photographies de Jules Antoine conservé à la Médiathèque du patrimoine et de la photographie et accessible sur la base « Mémoire » : **https://mediatheque-patrimoine.culture.gouv.fr/collection/objet/le-fonds-jules-antoine-en-ligne-sur-pop** (consulté le 9 septembre 2026).

8. Ader Nordmann, *Catalogue de vente. Photographies* [vente aux enchères publiques du 12 novembre 2017], p. 81 : **https://www.ader-paris.fr/lot/86464/8077533-francois-benjamin-chaussemiche-1864-1945-voyage-1908-1914** (consulté le 4 octobre 2024).

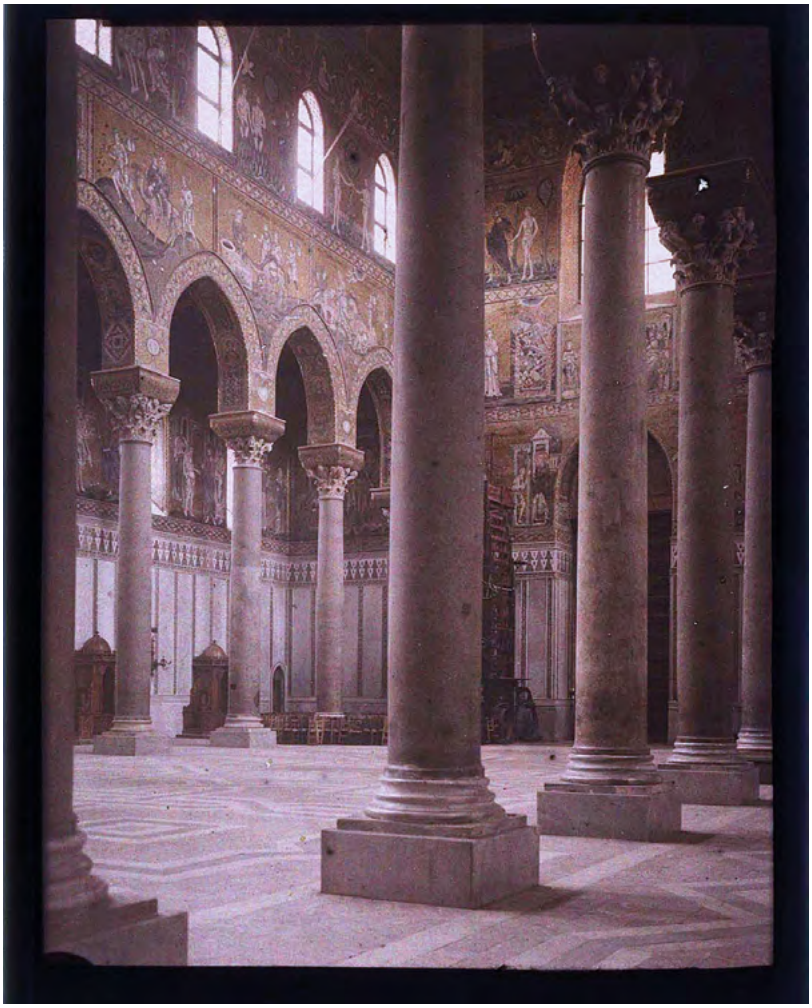
cet usage commun, mais ne permet pas d'étudier en profondeur les enjeux de son usage. Jules Antoine développe, quant à lui, une pratique de la photographie principalement active dans le cadre familial et de la villégiature de bord de mer et excelle dans le portrait de son entourage comme dans l'autoportrait. Enfin, Lucien Roy est l'architecte dont la production de plaques Autochrome est la plus remarquable avec plus de 800 clichés conservés à la Médiathèque du patrimoine et de la photographie[9]. Cet ensemble de photographies permet ainsi d'approcher plus précisément les usages de la photographie couleur chez l'architecte.

Le rôle de la couleur dans la photographie d'architecture : l'exemple de Lucien Roy

Photographe amateur, Lucien Roy semble s'emparer du procédé des frères Lumière vers 1910 – date de la plus ancienne plaque Autochrome conservée, pratique qu'il poursuit jusque dans les années 1930[10]. Procédé complexe et onéreux, la photographie couleur est clairement réservée pour des sujets présentant des valeurs colorimétriques d'intérêt. Ainsi, Lucien Roy réalise une série de clichés consacrés aux vitraux d'églises, qu'ils soient déposés ou encore intégrés dans l'écrin des façades. Si cette série résonne avec sa fonction d'architecte en chef des Monuments historiques (1893-1926), elle reste marginale au regard de l'usage dominant du procédé dans le cadre du voyage en France comme à l'étranger. Les pays du pourtour méditerranéen, de l'Espagne aux pays du Levant, du Maghreb aux Balkans, offrent un contexte lumineux favorable à l'usage de la plaque Autochrome. Au cours de ses pérégrinations, Lucien Roy multiplie ainsi les vues de paysages, les portraits des habitants rencontrés, les scènes de rue et les vues d'architecture. Il convoque la couleur aux côtés de la photographie en noir et blanc et propose comme un inventaire visuel de formes architecturales, de paysages et de leurs habitants. Cette démarche n'est pas sans rappeler la vision de l'architecte Antoine Chrysostome Quatremère de Quincy, à la recherche du « caractère organique du territoire[11] ». Elle s'inscrit également dans une approche encyclopédiste que l'on pourrait rapprocher du projet contemporain des « Archives de la planète » (1909-1932) fondé par le banquier d'affaire Albert Kahn et conçu en étroite collaboration avec le géographe Jean Brunhes[12].

Dans ses vues d'architecture, Lucien Roy exploite le procédé de la plaque Autochrome pour enregistrer les valeurs colorimétriques des édifices. Il choisit, par exemple, de représenter les façades colorées des mosquées, les mosaïques byzantines des églises, la blancheur des bâtiments qui se démarquent sur un ciel d'un bleu intense. Par la couleur, il rend compte du dialogue qui s'opère entre le monument historique, l'habitat vernaculaire, ou encore la ruine et leur environnement immédiat naturel ou urbain. Ses photographies, pouvant être considérées comme des souvenirs de voyage, partagent une fonction non seulement mémorielle, mais également pédagogique et scientifique. Lucien Roy, architecte en chef des Monuments historiques, développe un intérêt, au cours de ses voyages et sous l'influence des travaux de l'historien de l'art Charles Diehl, pour l'architecture byzantine et de manière générale pour les décors ornementaux. À partir de ses clichés, il réalise plusieurs conférences illustrées données dans les cénacles de la Société française d'archéologie, de la Société française de photographie et de la Société centrale des architectes dont il est membre. Dans le cadre de ces conférences, les plaques Autochromes sont tantôt estimées pour l'« hyper-réalisme » perçu dans les couleurs retransmises et l'apparente « vérité » architecturale qui s'en dégage, tantôt appréciées pour le pittoresque des variations de couleurs et de lumière dévoilées. En associant, dans ces conférences, clichés couleur et en noir et blanc à un discours scientifique, Lucien Roy propose une stratégie discursive dans laquelle apparaît une tension entre images savantes et images ludiques.

Hommes de leur temps, ces architectes-photographes exploitent la photographie couleur autant comme un médium de représentation objective de l'architecture, que comme un support d'expression personnelle où se rejoignent intérêt pictural et regards amateurs. ■



Lucien Roy, *Vue intérieure de la cathédrale de Monreale (Sicile)*, photographie couleur, plaque Autochrome, 9×12 cm, 1914, 10L00744.
© Dépôt de la Société française d'archéologie, ministère de la Culture (France), Médiathèque du patrimoine et de la photographie, diffusion GrandPalaisRmn : **https://pop.culture.gouv.fr/notice/memoire/AP10L00744** (consulté le 15 septembre 2026).

9. **https://mediatheque-patrimoine.culture.gouv.fr/** (consulté le 15 septembre 2026).

10. Camille Conte, « L'architecture en couleurs : regards autochromistes de l'architecte Lucien Roy (1850-1941) », *in* Nathalie Boulouch et Gilles Désiré dit Gosset (dir.), *Que fait la couleur à la photographie ? Techniques, usages, controverses*, Lienart, 2025, p. 92-109.

11. Dominique Poulot, « Introduction générale », *in* Daniel-Jacques Grange et Dominique Poulot (dir.), *L'esprit des lieux. Le patrimoine et la cité*, Presses universitaires de Grenoble, 1997, p. 24.

12. Musée départemental Albert Kahn, *Jean Brunhes. Autour du monde. Regards d'un géographe, regards de la géographie*, 1993 ; David Okuefuna, *Albert Kahn. Le monde en couleurs. Autochromes 1908-1931*, Éditions du Chêne, 2008.

Couleur et décolonialité dans l'architecture contemporaine africaine

L'adjectif « vernaculaire » désigne ce qui appartient au lieu et relève de ses caractéristiques propres. Appliqué à l'architecture, le terme renvoie ainsi à une architecture « caractéristique d'une région[1] ». L'expression territoriale de l'architecture vernaculaire s'exprime donc souvent par la matérialité, à travers des couleurs et des textures reflétant l'origine locale des matériaux.

NADYA ROUIZEM
Maîtresse de conférences, École nationale supérieure d'architecture de Versailles (ENSA-V), chercheuse au Laboratoire de recherche de l'École nationale supérieure d'architecture de Versailles (LéaV)

Par exemple, la terre crue utilisée pour la construction est un mélange de plusieurs catégories de grains dont la composition dépend notamment de la nature géologique du site, produisant des textures et des teintes allant du brun au rouge. La couleur du matériau devient ainsi un indicateur de sa composition et participe à l'ancrage territorial de l'architecture, en faisant directement écho à la couleur du sol. La technique du pisé, en particulier, permet, grâce aux strates compactées, de rendre visible la texture riche de la terre par le grain et la couleur.

L'approche « néo-vernaculaire » pour décoloniser les architectures en Afrique

Depuis une dizaine d'années, on assiste à la redécouverte des vertus de la terre crue dans la construction. Toutefois, les projets contemporains qui mobilisent ce matériau sont de plus en plus souvent réalisés dans des régions où son emploi ne relève pas d'une tradition constructive locale. Ainsi, en Île-de-France, l'école Makeba de Nanterre, réalisée en 2019 par l'agence TOA, tranche dans le paysage par la couleur brune de ses murs en pisé. De plus, la terre employée n'est pas

1. Mario Alain Viaro et Arlette Ziegler, « De l'architecture vernaculaire au post-global : quelques repères », *Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, vol. 20/21, 2007, p. 21-32.



Ksar Ait Ben Haddou, Maroc.

© N. Rouizem, 2025

celle du site, puisque les 350 mètres cubes de terre proviennent de la briqueterie DeWulf, située dans l'Oise, à 80 kilomètres de Nanterre[2]. Cette distance entre le lieu d'extraction et le lieu de construction s'explique notamment par des contraintes économiques et logistiques liées à l'organisation des chantiers.

Aujourd'hui, l'architecture « néo-vernaculaire » ne constitue donc plus nécessairement l'expression directe des spécificités territoriales, mais reflète plutôt une volonté de lancer une filière géosourcée[3] à l'échelle locale ou régionale, afin de contribuer à la décarbonation du secteur de la construction.

Cependant, dans certains pays africains, les savoir-faire locaux sont encore présents, et l'emploi de matériaux directement issus du site reste possible. Au Maroc, par exemple, si l'introduction des cimenteries au début de la période coloniale a contribué à la dévalorisation progressive des matériaux de construction traditionnels en zone urbaine, les pratiques constructives en terre se sont maintenues dans certains territoires ruraux. Aujourd'hui, une jeune génération d'architectes s'efforce de puiser dans cette tradition constructive locale pour ancrer l'architecture contemporaine dans son contexte. On voit ainsi émerger, dans les villes de Rabat et de Casablanca, des réalisations en terre crue dont la couleur rouge tranche avec les teintes blanches de ces deux villes.

Les nuances allant du rouge au brun de ces nouvelles constructions rappellent la matérialité des murs d'enceinte des villes marocaines précoloniales, ce qui les distingue des villes nouvelles bâties pendant le protectorat français (1912-1956). Dès lors, une question se pose : décoloniser l'architecture contemporaine implique-t-il également de réintroduire dans le paysage urbain les couleurs et les matérialités associées aux ressources constructives locales ?

Architecture contemporaine en terre au Maroc

En 2018, non loin de la ville de Rabat, l'École de jardinage Bouregreg Med-O-Med, financée par la Fondation de la Culture islamique (FUNCI), est construite en briques de terre crue utilisées comme remplissage d'une structure en béton. Conçu par le cabinet d'architectes anglo-espagnol MYAA, en collaboration avec l'architecte marocain Hakim Jaafri, le projet est implanté sur un site de huit hectares dans la vallée du Bouregreg, le fleuve séparant Rabat de la ville voisine de Salé.

La couleur rouge de l'édifice reflète clairement celle de la terre du site et permet au bâtiment de se fondre dans le paysage naturel préservé et peu construit. La couleur rouge est néanmoins en contraste avec l'architecture des villes de Rabat et de Salé, dont les médinas sont réalisées en pierre avec des murs enduits à la chaux. Cependant, la couleur de la terre reste présente dans le paysage urbain à travers des édifices plus anciens, comme la tour Hassan de Rabat (XII[e] siècle), et les murs d'enceinte des deux villes.



© N. Rouizem, 2022

École Miriam-Makeba, Nanterre.

À Casablanca, la « ville blanche », les architectes Jaafar Sijelmassi et Omar Mawlawi construisent en 2024 le siège de l'entreprise allemande Bosch en pisé et en blocs de terre comprimée. Employant la terre issue des excavations du chantier, les blocs sont réalisés sur place à l'aide de presses importées d'Europe, tandis que le pisé de la façade de trois étages est compacté à l'aide de fouloirs pneumatiques[4]. Les savoir-faire ancestraux de l'adobe[5] et du pisé sont ainsi associés à des technologies plus récentes afin d'améliorer leur rentabilité. Ici encore, les nuances brunes du pisé contrastent avec l'architecture blanche de Casablanca, ville dont le développement urbain moderne est largement lié à la période coloniale, au cours de laquelle elle devient progressivement la capitale économique du pays[6]. La matérialité du bâtiment contemporain en terre apparaît ainsi comme un élément en contraste avec l'image urbaine héritée de la période coloniale.

La couleur rouge dans l'architecture marocaine

En effet, les villes nouvelles réalisées pendant le protectorat français se caractérisent souvent par des enduits de couleur blanche sur les façades, ainsi que par l'emploi ponctuel de la pierre locale. Cette volonté de différenciation apparaît notamment dans les propos attribués à Hubert Lyautey, résident général de France au Maroc (de 1912 à 1925), cités par Théophile-Jean Delaye, topographe de l'armée française :

> « La cité du sultan, enclose entre ses murailles fauves, avec ses mosquées, ses palais, son harem, ses jardins royaux, je la respecte ; mais en face, dans le blé, je bâtis une autre ville. Là, une

2. **https://briqueterie-dewulf.fr/realisations/terre-a-pise-pour-lecole-miriam-makeba-a-nanterre/** (consulté le 20 août 2026).

3. Les matériaux géosourcés sont issus de ressources minérales peu transformées (terre crue, argile, pierre naturelle, sable…).

4. Un fouloir pneumatique est un outil percutant fonctionnant à l'air comprimé dont le mouvement de va-et-vient sert à tasser, compacter ou piler des matériaux

5. L'adobe (de l'arabe : الطوب, at-tob/at-tub) est de l'« argile qui, mélangée d'eau et d'une faible quantité de paille hachée ou d'une autre fibre, peut être façonnée en briques séchées au soleil ». Par extension, les briques et constructions réalisées avec cette terre.

6. Jean-Louis Cohen et Monique Ekeb, *Casablanca. Mythes et figures d'une aventure urbaine*, Hazan, 2004.



École de jardinage Bouregreg
Med-O-Med, Salé, Maroc.

cathédrale très haute, très blanche, puis des boulevards très larges, plantés de palmiers, de ficus…[7] »

Ainsi, pour le résident général du Maroc pendant le protectorat, la hauteur et la blancheur des édifices de la ville nouvelle destinée aux Européens viennent en contraste avec les « murailles fauves » et les équipements de la « ville indigène », afin de bien marquer la différence politique, sociale et culturelle entre les deux populations.

La ville nouvelle de Marrakech constitue cependant un cas particulier. Surnommée la « ville ocre » ou la « ville rouge », elle reprend les tonalités chromatiques de la médina préexistante à côté de laquelle elle vient s'implanter. Dès 1912, l'architecte-urbaniste Henri Prost impose l'emploi du rouge pour les constructions de la ville nouvelle qu'il a planifiée.

Fondée au XIe siècle par la dynastie almoravide, puis capitale de la dynastie almohade au XIIe siècle, la ville de Marrakech a été en grande partie construite en terre sur 600 hectares, constitués d'un habitat dense entouré de murailles en pisé.

Comme le souligne la géographe Rachele Borghi dans son analyse de la ville coloniale et postcoloniale de Marrakech, le choix d'unifier chromatiquement la ville nouvelle et la ville ancienne participe à une véritable « mise en scène » de l'espace urbain[8]. La couleur rouge devient alors un outil permettant à la fois de produire une continuité visuelle entre les deux parties de la ville et de véhiculer un certain exotisme attractif pour le tourisme. La couleur de la terre crue serait une représentation d'une fausse authenticité, un « miracle coloré », comme l'écrit l'architecte et anthropologue Salima Naji[9].

Couleur de l'architecture contemporaine africaine

Depuis les années 1960, les architectes tentent de relancer la filière de la terre crue au Maroc, d'abord pour des raisons économiques, puis écologiques depuis les années 1980, mais en s'appuyant toujours sur la présence d'une tradition constructive locale. Dans la période post-indépendance, des coopérants européens ont expérimenté la terre crue dans le logement économique et, depuis la fin du XXe siècle, ce sont les initiatives d'architectes marocains, comme Elie Mouyal, qui ont contribué au développement de la filière, en particulier dans la ville de Marrakech. La palmeraie de la ville ocre est ainsi devenue un lieu privilégié pour la construction de villas en terre crue, dont les commanditaires sont issus de la bourgeoisie marocaine ou européenne.

À l'échelle continentale, la reconnaissance internationale de l'architecture africaine en terre s'est également renforcée, notamment depuis l'attribution en 2022 du prix Pritzker, considéré comme la plus haute récompense mondiale en architecture, à l'architecte germano-burkinabè Francis Kéré pour une œuvre qui accorde une place importante aux ressources et aux savoir-faire locaux. Plusieurs initiatives, certes souvent alternatives aux filières conventionnelles de la construction, cherchent ainsi à valoriser les ressources disponibles localement et les savoir-faire qui leur sont associés[10].

Dans ces réalisations, la terre utilisée provient fréquemment des excavations du chantier ou de sites situés à proximité. Les conditions économiques et logistiques, ainsi que des cadres réglementaires parfois plus souples qu'en Europe, permettent de privilégier une relation plus directe entre le matériau, son lieu d'extraction et son lieu

7. Rita Aouad et Guillaume Badoual, *Rabat. Un parcours amoureux*, Bouillon de culture, 2026.

8. Rachele Borghi, « La mise en scène de la ville : regard sur l'espace urbain de Marrakech coloniale et postcoloniale », *in* Nadir Maarouf, *Le fait colonial au Maghreb. Ruptures et continuités*, L'Harmattan, 2008 : **https://hal.science/hal-01482835v1** (consulté le 6 septembre 2026).

9. Salima Naji, « La kasbah berbère, ou comment un particularisme architectural devint l'un des principaux archétypes touristiques chérifiens », *in* Cyril Isnart, Charlotte Mus-Jelidi et Colette Zytnicki (dir.), *Fabrique du tourisme et expériences patrimoniales au Maghreb, XIXe-XXIe siècles*, Centre Jacques-Berque, 2018 : **https://doi.org/10.4000/books.cjb.1556** (consulté le 6 septembre 2026).

10. Voir le n° 455 de *L'Architecture d'Aujourd'hui*, numéro spécial « Afriques », juin 2023.



© N. Rouizem, 2019

de mise en œuvre. La couleur de l'architecture devient alors celle de la terre sur laquelle elle est construite.

Matérialité et décolonisation

Cette relation entre architecture, matériau et territoire intéresse également de plus en plus la recherche scientifique, notamment à travers les approches postcoloniales et décoloniales. Comme l'écrit Nadine Machikou, Professeure et chercheuse en sciences-politiques, « l'espace francophone s'éveille doucement mais fermement à la critique décoloniale »[11]. En effet, Armelle Choplin (Professeure de géographie et d'urbanisme à l'Université de Genève) interroge le développement du ciment en Afrique au détriment des matériaux locaux[12] ; Daniel Williford, Historien à l'Université Wisconsin-Madison[13] retrace une partie de l'histoire de l'architecture marocaine à travers le développement du béton amené par la colonisation, tandis que l'architecte Sénamé Koffi Agbodjinou souligne l'importance des études anthropologiques dans la reconnaissance et la valorisation des savoir-faire constructifs anciens[14].

Ces travaux s'inscrivent dans le cadre plus large du *Material Turn* (« tournant matériel »)[15], qui accorde une attention renouvelée au rôle des matériaux dans la production des espaces. Ils sont également portés par la volonté des praticiens africains d'orienter la production architecturale contemporaine vers des pratiques plus sobres et plus adaptées aux ressources disponibles, dans un continent qui connaît une urbanisation rapide.

La question de la couleur exprime, dans ce contexte, un lien important entre architecture, territoire et héritage colonial. La couleur de l'architecture africaine contemporaine sera-t-elle celle de ses territoires et de ses ressources, ou continuera-t-elle à refléter les modèles chromatiques et matériels hérités de la modernité occidentale ? ■

11. Julien Brachet, *Afrique. Réflexions pour décoloniser les savoirs*, préface de Nadine Machikou, IRD Éditions, 2026.

12. Armelle Choplin, *Matière grise de l'urbain. La vie du ciment en Afrique*, MētisPresses, 2020.

13. Daniel Williford, « Concrete futures : Technologies of urban crisis in colonial and postcolonial Morocco », *ABE Journal*, n° 25, 2025 : **http://journals.openedition.org/abe/17009** (consulté le 6 septembre 2026). DOI : **https://doi.org/10.4000/14vh4**

14. Sénamé Koffi Agbodjinou et Armelle Choplin, « Repenser l'habitabilité planétaire depuis les villes africaines », *AOC media*, 1er février 2023 : **https://aoc.media/analyse/2023/02/01/repenser-lhabitabilite-planetaire-depuis-les-villes-africaines/** (consulté le 28 août 2026).

15. Le *Material Turn* (ou « tournant matériel ») est un mouvement intellectuel apparu au milieu des années 1980. Il remet les objets et la matière au cœur des sciences humaines et sociales. Des penseurs comme Bruno Latour en sociologie, ou Daniel Miller et Tim Ingold en anthropologie, ont porté ce mouvement.



© N. Rouizem, 2026

Mur d'enceinte, Rabat, Maroc, avec un bâtiment de la ville nouvelle en arrière-plan.

Les matières colorantes des tirages Vivex trichromes : identification et comportement à la lumière

Au cours des années 1930, le secteur de la photographie en couleurs connaît une croissance significative, portée notamment par la publicité et une demande accrue des magazines grand public, qui cherchent à optimiser leurs ventes[1]. Cependant, le coût élevé de l'impression en couleurs limite son utilisation aux couvertures des revues, et à certaines pages intérieures.

CÉLINE DAHER
Ingénieure de recherche, Centre de recherche sur la conservation (CRC), Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) – CNRS – ministère de la Culture

LOYS BOIVIN
Conservateur-restaurateur de photographies, Département pour la préservation du patrimoine photographique, Sous-direction du patrimoine et de l'histoire, Direction des affaires culturelles de la Ville de Paris

JEAN-PAUL GANDOLFO †
Professeur à l'École nationale supérieure Louis-Lumière, historien des techniques photographiques

BRUNO LE NAMOURIC
Conservateur-restaurateur de photographies, Département pour la préservation du patrimoine photographique, Sous-direction du patrimoine et de l'histoire, Direction des affaires culturelles de la Ville de Paris

GAËL QUINTRIC
Conservateur-restaurateur de photographies, atelier ABACA Conservation Restauration

SYLVIE LÉCALLIER
Responsable du Département Photographies, Palais Galliera, musée de la Mode de Paris


GAL2019.02.022


GAL2019.02.040


GAL2019.02.041


GAL2019.02.042


GAL2019.02.043


GAL2019.02.046


GAL2019.02.045

Tirages Vivex étudiés.
© E. Scaioni, Palais Galliera, avec l'aimable autorisation de Monique Scaioni

© L. Boivin

© L. Boivin

1. Sylvie Pénichon, *Twentieth Century Colour Photographs: The complete Guide to Processes, Identification & Preservation*, Getty Conservation Institute, 2013.

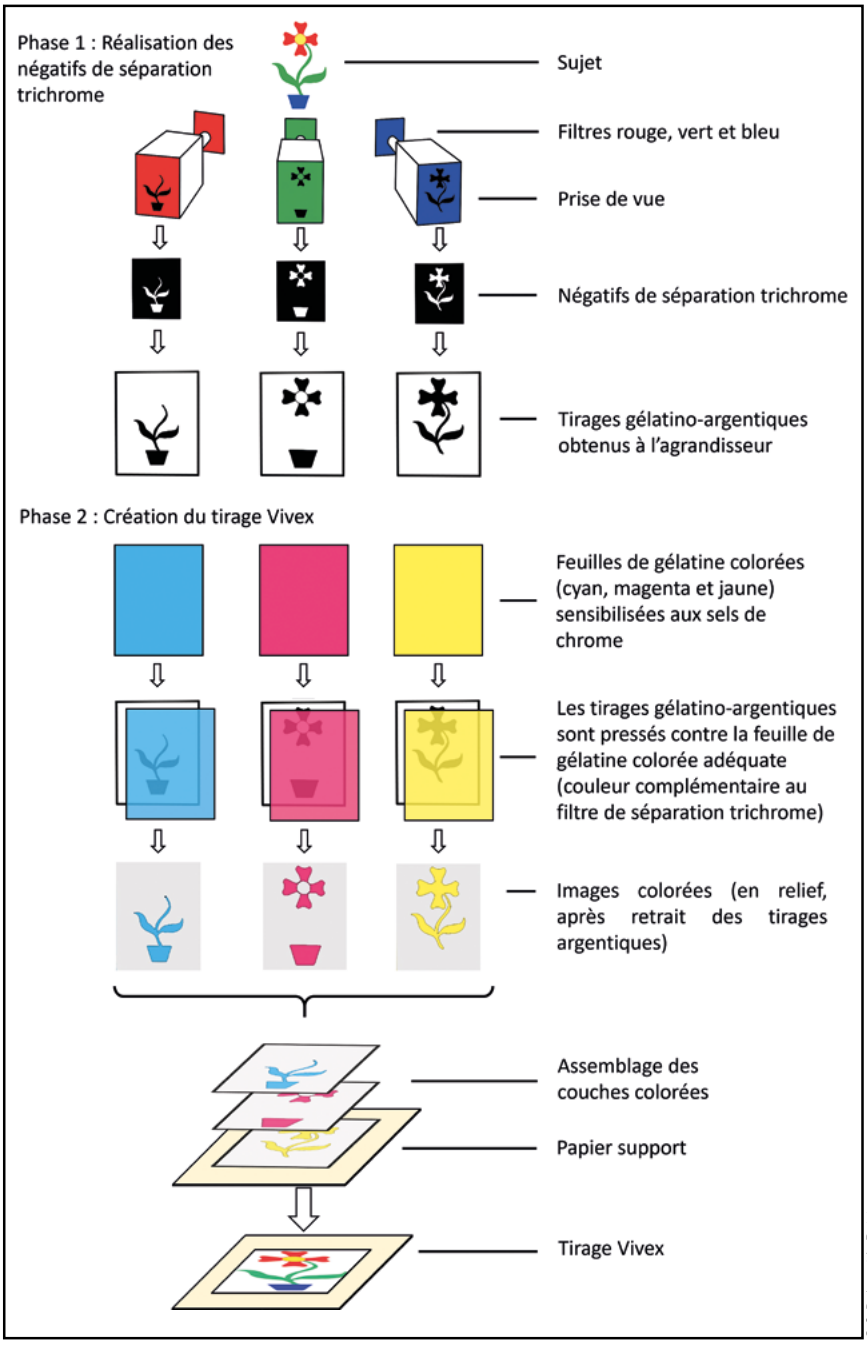
De nouveaux procédés photographiques ont dû être développés pour répondre à cette demande. Les procédés pigmentaires trichromes notamment, offrant une riche gamme de tons et une grande stabilité, ont connu un premier essor, dans un contexte de forte expansion de l'industrie chimique de la couleur.

Egidio Scaioni et le procédé Vivex

C'est dans cet environnement technologique que l'œuvre d'Egidio Scaioni (1894-1966) revêt une importance particulière. Il collabore avec des magazines tels que *Vogue* et *Femina* dans les années 1920, et se fait connaître à l'échelle internationale dans les années 1930, en ouvrant des studios à Paris et à Londres. Vers 1933, il se tourne vers la photographie couleur en adoptant le procédé Vivex, mis au point en 1928 par Douglas Arthur Spencer (1901-1979) de la société londonienne Colour Photographs Limited (CPL), premier service professionnel de tirage couleur. Il en acquiert les droits d'utilisation pour l'Europe continentale, devenant ainsi son représentant exclusif[2]. Le Vivex, version industrialisée et plus économique du procédé Carbro, permet de rationaliser la production de tirages de référence qualitatifs, que les imprimeurs utilisent pour garantir une reproduction fidèle des couleurs.

La réalisation des tirages Vivex suit un processus rigoureux[3] en deux phases. La première se déroule en studio, où trois négatifs de séparation trichrome sont créés à l'aide d'un appareil photographique équipé d'un dos automatique. Ce dispositif permet l'exposition rapide de trois négatifs consécutifs en quelques secondes, à l'aide de filtres de sélection rouge, vert et bleu. La lumière visible est ainsi décomposée en trois couleurs primaires, chacune étant capturée sur un négatif noir et blanc distinct.

Une fois développés, ces trois négatifs sont envoyés à CPL, pour la deuxième phase : la réalisation du tirage en 80 étapes ! La première consiste à tirer les négatifs afin d'obtenir à l'agrandisseur trois tirages positifs en noir et blanc. Ensuite, trois



© C. Daher et L. Boivin

Étapes de la réalisation du procédé Vivex.

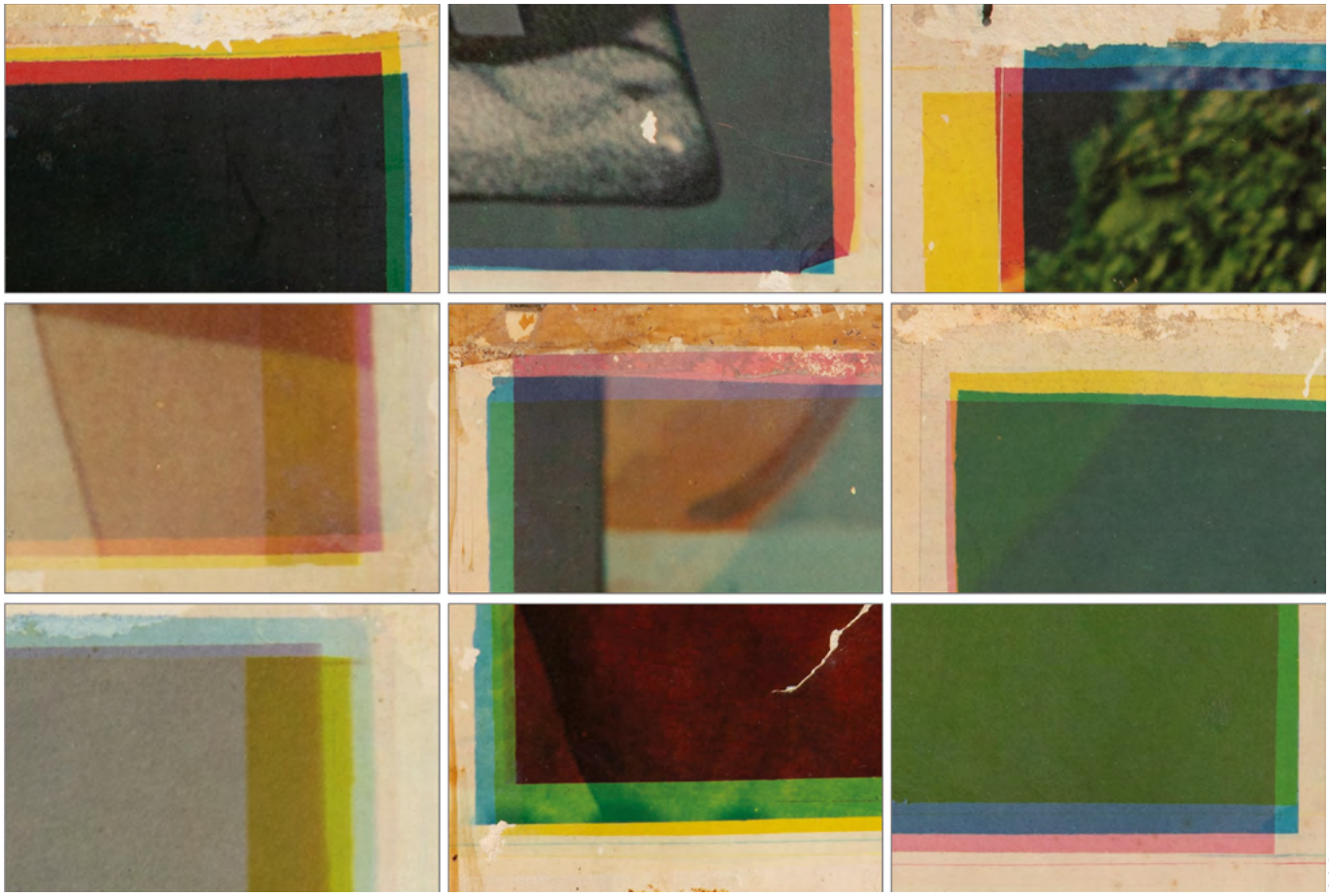

© L. Boivin
GAL2019.02.047


© L. Boivin
GAL2019.02.048


© L. Boivin
GAL2019.02.049

2. Alexandra Schmidt, « Vendre en couleurs : photographie, publicité et imprimerie chez Gaston de Jongh », *Focales*, n° 7, 2023.

3. Frank W. Coppin et Douglas Arthur Spencer, « Basic features of the Vivex process », *The Photographic Journal*, vol. 88b, 1948.



© C. Daher

Détail des marges des couches colorées analysées et prélevées dans des zones déjà lacunaires.

feuilles de gélatine pigmentées en cyan, magenta et jaune sont sensibilisées à l'aide de sels de chrome. Ces feuilles sont pressées fermement contre leurs tirages positifs correspondants (respectivement rouge, vert, bleu), ce qui durcit la gélatine proportionnellement à la densité de l'image. Ces couches pigmentées sont alors séparées et dépouillées dans de l'eau tiède afin de dissoudre les parties non durcies, révélant ainsi trois images. Celles-ci sont ensuite superposées sur le support papier final, reproduisant une image fidèle au sujet. Enfin, un revêtement protecteur à base de gélatine est appliqué, et chaque tirage est estampillé et numéroté au verso.

C'est lors d'un mémoire de fin d'étude[4] à l'Institut national du patrimoine (INP), spécialité « photographies et images numériques » portant sur la conservation-restauration de cinq tirages Vivex de la collection Scaioni du Palais Galliera, musée de la Mode de Paris, que les premiers questionnements sur la nature des pigments employés ont été soulevés. En effet, la méconnaissance de ce procédé et la volonté de l'étudiant de proposer des conditions d'exposition adaptées à la matérialité de ces objets ont motivé la mise en œuvre d'analyses physico-chimiques. La collection Scaioni, conservée au Palais Galliera, illustre ses contributions et l'importance de la photographie Vivex. Elle a été constituée par un don effectué en 1979 par un modéliste de la maison Lucien Lelong, suivi de deux dons de la famille Scaioni, en 2018 et 2019[5]. La collection comprend 551 tirages gélatino-argentiques et 88 tirages Vivex, ainsi que divers documents d'archives. Bien que ces tirages aient été principalement utilisés comme épreuves d'impression pour des projets publicitaires ou de couverture médiatique, Scaioni a exposé une centaine de tirages Vivex afin de promouvoir ce procédé lors du défilé de mode de Dorothy Couteau à New York en juin 1937.

Des pigments organiques synthétiques

Les premiers tirages pigmentaires en couleurs (à la gomme, tirages charbon) réalisés de manière artisanale, étaient constitués de pigments minéraux[6]. L'époque de production des tirages Carbro et Vivex, entre 1920 et 1950, correspond à un moment industriel particulier, où les fabricants accentuent leurs efforts de rationalisation des coûts. À cette période, l'industrie des matières colorantes synthétiques est déjà bien développée avec des applications très diverses[7] : se pose alors la question de la matérialité des couleurs des épreuves Vivex.

Un corpus de dix tirages a été constitué. Ils ont été sélectionnés car tous présentaient des marges pour chacune des couches colorées, une particularité rare – les tirages sont généralement recoupés – et un avantage certain pour l'analyse physico-chimique des couches de manière isolée. Un tirage correspond à une scène de soirée (GAL2019.02.022), quatre font partie d'une série de vues intérieures d'un paquebot (GAL2019.02.040 à 43), et les cinq derniers (GAL2019.02.045 à 49) représentent des publicités ou des portraits.

4. Loys Boivin, *Étude et conservation-restauration de photographies couleur Vivex d'Egidio Scaioni* [...], mémoire de fin d'études, Institut national du patrimoine, 2024.

5. Salomé Guetta, *Réception d'un fonds de tirages et de documents du photographe de mode Egidio Scaioni* [...], École du Louvre, 2023.

6. Eugène Trutat, *Les procédés pigmentaires*, C. Mendel, 1904.

7. Suzanne Lomax et Tom Learner, « A review of the classes, structures, and methods of analysis of synthetic organic pigments », *Journal of the American Institute for Conservation*, vol. 45, n° 2, 2013, p. 107-125.

Les résultats obtenus par spectroscopie de fluorescence des rayons X et par spectroscopie Raman (sur prélèvements) montrent que six tirages sur dix présentent une couche de sulfate de baryum, ou baryte, sur le support papier. Les couches colorées ont été sensibilisées avec du dichromate de potassium. La couleur cyan provient du bleu de Prusse ; la couleur jaune d'un pigment organique synthétique monoazoïque, le *Pigment Yellow 4* (PY4, C.I. 11665 dans la nomenclature du *Color Index*[8], ou *Hansa Yellow*), sauf pour un tirage où il s'agit de jaune de chrome. Enfin, la couleur magenta est due à deux pigments distincts, le *Pigment Red 89* (PR89, C.I. 60745) ou Rose Algol R, et le *Pigment Red 81* (PR81, C.I. 45160) un pigment laqué correspondant à l'acide phospho-tungsto-molybdique du *Basic Red 1* dont le nom commercial est la Rhodamine 6G.

Sensibilité à la lumière

L'emploi de pigments organiques au lieu des habituels pigments minéraux, considérés comme stables[9], interroge sur la sensibilité à la lumière de ces épreuves photographiques. Des tests de micro-décolorimétrie ont été réalisés dans les marges de huit tirages. Le principe de cette technique est d'éclairer avec une lumière à intensité connue une zone d'environ 0,5 mm de diamètre et de suivre le changement de couleur en fonction du temps. Cette technique repose sur le principe de réciprocité : une photographie aurait une réponse similaire qu'elle soit soumise à un éclairement lumineux intense pendant une courte durée ou à un éclairement faible pendant une longue durée.

Les résultats révèlent une relative sensibilité à la lumière des composants des trois couches. La couche jaune à base de *Pigment Yellow 4* affiche une stabilité légèrement supérieure tandis que celle au jaune de chrome est la plus sensible. La dose maximale de lumière à laquelle ces tirages peuvent être soumis est de 0,6 Mlux.h (éclairement avant d'atteindre un changement juste perceptible[10]). Cependant, à 50 lux, valeur typique utilisée pour les épreuves photosensibles, ces tirages du XX^e^ siècle hautement saturés ne seraient pas mis en valeur. Une bonne solution consisterait à utiliser un éclairage actionné par un bouton-poussoir ou détectant les mouvements, mais d'autres techniques d'aménagement peuvent également être envisagées, comme le recours aux contrastes de couleur avec les murs pour accentuer leur perception malgré une faible luminosité.

Un tournant dans l'industrie photographique en couleurs ?

La production de ce procédé, en plein essor de l'industrie de la chimie organique et avec des recours dans les domaines industriels les plus variés, a connu une période d'activité relativement brève. En effet, la société londonienne Colour Photographs Limited a interrompu son activité au début de la Seconde Guerre mondiale et a été dissoute en 1947. À cette époque, les procédés Carbro étaient en déclin en raison de l'introduction de procédés d'imbibition de colorants moins chers et plus efficaces.

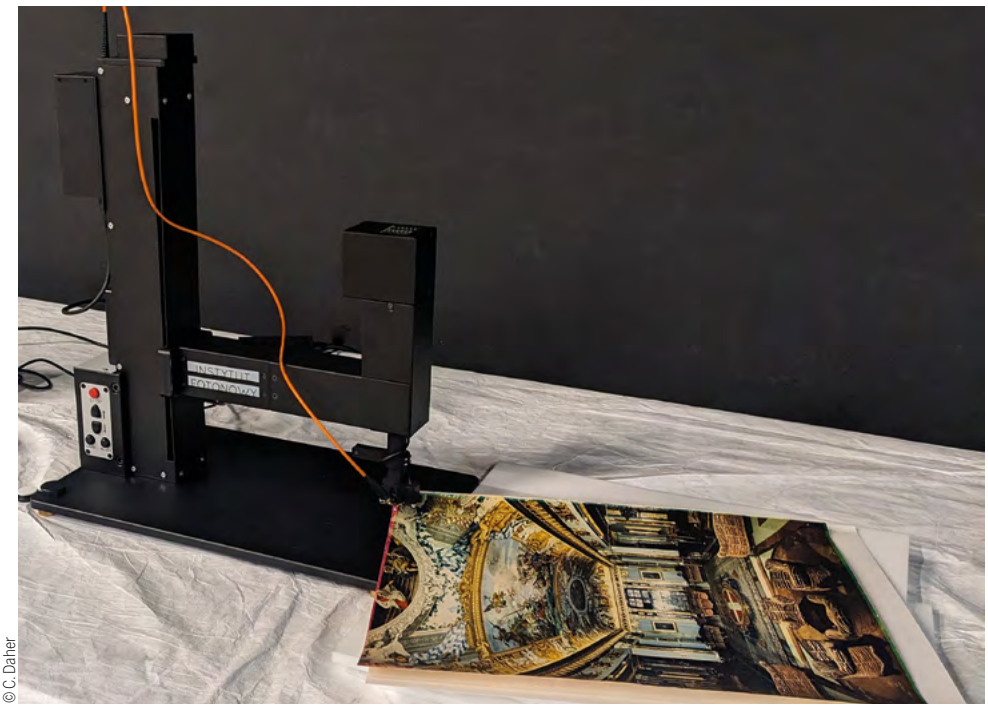
Le Vivex semble donc prendre le rôle de procédé transitoire, alliant des pigments minéraux aux pigments organiques synthétiques, avant l'essor des procédés à base de colorants encore employés aujourd'hui notamment dans la photographie contemporaine avec les impressions numériques à jet d'encre. ■

8. Society of Dyers and Colourists, *Colour Index*, American Association of Textile Chemists and Colorists, 1956.

9. Bertrand Lavédrine, Jean-Paul Gandolfo et Sibylle Monod, *Les collections photographiques, guide de conservation préventive*, ARSAG, 2000.

10. Vincent Beltran, Christel Pesme, Sarah Freeman et Mark Benson, *Microfading Tester: Light Sensitivity Assessment and Role in Lighting Policy* (Testeur de micro-décoloration : Évaluation de la sensibilité à la lumière et rôle dans la politique d'éclairage), Getty Conservation Institute, 2021.

Jean-Paul Gandolfo est un spécialiste de la technique photographique, intéressé par toutes les dimensions de celle-ci : histoire et technologie, modes de production, d'exposition, de conservation, etc. Professeur à l'École nationale supérieure Louis-Lumière, chercheur et photographe lui-même, il s'est particulièrement attaché à l'histoire de la photographie en couleurs. Il nous a fait l'amitié de nous conseiller dans cette étude, nous faisant bénéficier de son savoir étendu sur cette époque complexe d'élaboration de la photographie en couleurs. Jean-Paul Gandolfo nous a quittés cette année, ce travail aurait été différent sans son concours.



© C. Daher

Mesure de micro-décolorimétrie (appareil Fotonowy, LED à 4 000 K).

La tentation de la couleur

L'avènement de la LED et du numérique a transformé le paysage du spectateur du XXIe siècle en offrant une palette de couleurs infinie et instantanée, et des possibilités de variations inédites jusqu'alors. La maîtrise des multiples paramètres de ces sources a entraîné de nouveaux besoins en formation, et demande des moyens dont les écoles d'arts et techniques de la scène disposent rarement. Interroger cette transition, et la façon dont différentes écoles en Europe l'abordent, était l'un des axes du projet des Svobodays.

CHRISTINE RICHIER
Éclairagiste et enseignante-chercheuse, École nationale supérieure des arts et techniques du théâtre (ENSATT), laboratoire Passages Arts & Littératures (XX-XXI) Lyon 2

La couleur est une force qui influence directement l'âme[1]

La coloration de la lumière est l'un des moyens les plus puissants et efficaces pour créer des ambiances et transformer le visuel scénique. Passage de l'ambre du couchant au bleuté de la nuit pour marquer le temps qui passe, transitions rapides de couleurs saturées pour troubler l'œil du spectateur, ambiance chaude qui se refroidit pour accompagner une tension dramatique, les variations de coloration de la lumière ont ce pouvoir d'agir sur la perception du spectateur, parfois sans même qu'il en ait conscience.

Mais au théâtre, où tout est affaire d'interactions entre les différents composants de la représentation, la lumière colorée ne se pense qu'avec l'ensemble des autres couleurs présentes au plateau, Ainsi, lorsqu'en 1999, un groupe d'étudiants de l'École nationale supérieure des arts et techniques du théâtre (ENSATT) est allé à Prague pour rencontrer le scénographe tchèque Josef Svoboda, à l'interrogation du questionnaire de Proust : « Quelle est votre couleur préférée ? », il avait répondu : « Cela dépend de celle qui est à côté d'elle. » Celle qui est à côté, au théâtre, est multiple : il y a celles de la scénographie, des projections, des accessoires, celles des costumes, des cheveux et différents teints de peau des interprètes, mais aussi celles du sol, du cadre, des pendrillons et des murs de la salle, autant de couleurs que la lumière colorée peut révéler, unifier, transformer, opposer ou dissoudre, pour créer des ambiances propices au propos tenu.

Colorer la lumière : une histoire en évolution constante

Ce pouvoir de la lumière colorée a poussé les praticiens de la scène à développer très tôt différents procédés de coloration de la lumière. Des tissus teints et des plaques de verre teinté sont placés devant les chandelles et lampes à huile, puis devant les rampes au gaz du XIXe siècle. Des vernis colorés sont également appliqués sur les verres de lampe et sur les premières ampoules. Les filtres souples ou gélatines[2], que l'on peut découper et glisser dans le porte-filtre des premiers projecteurs focalisables, apparaissent au début du XXe siècle. En 1910, il y avait en Europe une dizaine de couleurs disponibles, une trentaine en 1930, et plus de quatre cents à la fin du XXe siècle, permettant les nuances les plus subtiles aux éclairagistes devenus coloristes. Mais qu'il s'agisse de plaques de verre, de vernis ou de gélatine, un filtre agit par soustraction : il ne laisse passer qu'une partie du spectre de la lumière. Il y a donc toujours moins de lumière après un filtre, surtout s'il est bleu ou violet[3]. Grande perte d'intensité donc, et installations lourdes, car il faut autant de séries de projecteurs que de couleur choisie[4].

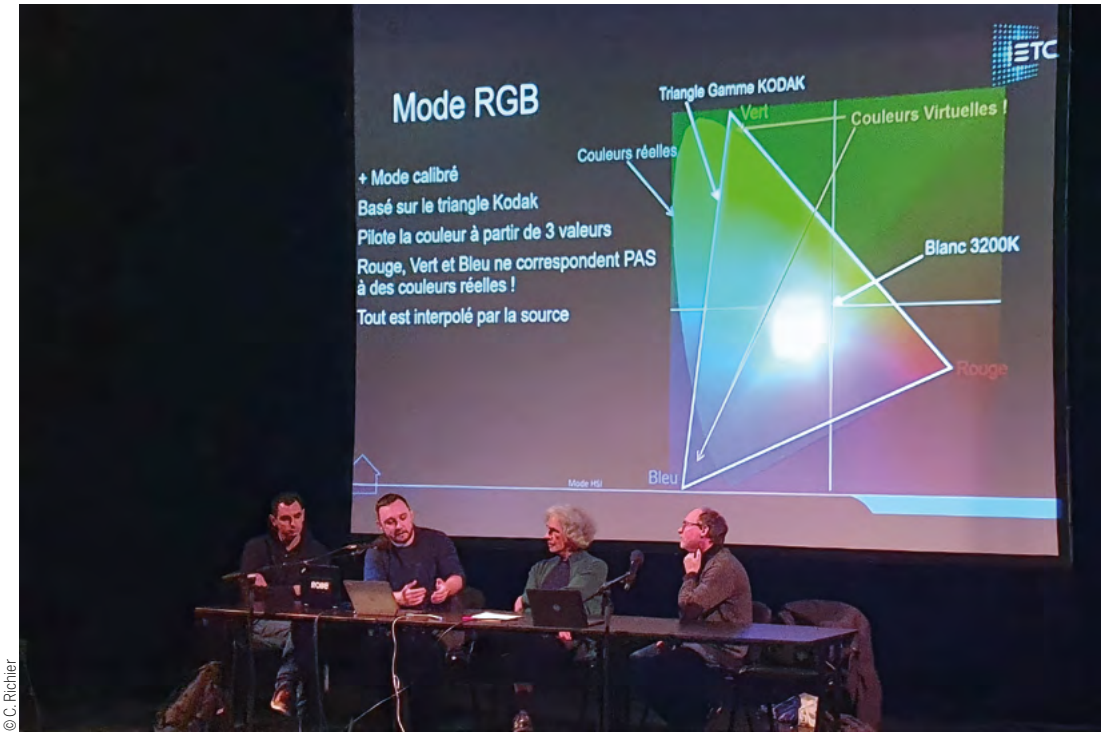
L'entrée en scène de la LED à l'ère du numérique a changé la donne en matière de couleur : les sources contiennent désormais une *Led Cob*, un support sur lequel des puces qui émettent dans différentes couleurs sont assemblées. Cette



© C. Richier

Une étudiante teste les différentes couleurs d'un nuancier de filtres lors d'un atelier d'éclairage de maquette (projet Svobodays, Palerme, 2023).

1. Vassily Kandinsky, *Du spirituel dans l'art, et dans la peinture en particulier*, 1911.
2. Les premiers sont faits d'une sorte de rhodoïd, remplacé dans les années 1970 par de l'acétate, aujourd'hui en polycarbonate.
3. Le spectre des lampes à incandescence est beaucoup plus riche en rouge orangé qu'en bleu ou violet : après certains filtres bleu foncé, il ne reste que 2 % de la lumière initiale.
4. Les changeurs de couleur permettent de faire défiler différents filtres devant une même source, mais ils sont souvent bruyants et plutôt utilisés en concert qu'au théâtre.



© C. Richier

Table ronde sur la gestion des couleurs des sources LED réunissant fabricants et professionnels de l'éclairage scénique (projet Svobodays, Lyon, 2022).

technologie donne beaucoup plus de saturation et de puissance à la lumière colorée, et une même source peut désormais passer en temps réel par toutes les couleurs du spectre.

Le pilotage de ces sources, capables également de mouvement et de nombreuses variations du faisceau, demande aujourd'hui des compétences qui relèvent de la programmation avancée et entraînent des besoins en formation et en équipement. La transition à la LED opère lentement, une grande disparité règne d'une salle à l'autre, et beaucoup de salles et d'écoles des arts et techniques de la scène ne disposent pas de ces technologies.

Les Svobodays, un projet en deux phases

C'est ainsi que le projet des Svobodays[5] est né, mené par une équipe internationale de professionnels du spectacle, enseignants et étudiants, désireux d'interroger l'entrée en scène des technologies avancées, et la façon de les enseigner dans le supérieur.

Partant du constat que nombre des écoles qui forment les créateurs de demain manquent de moyens et d'accès à une salle équipée, l'équipe a pu concevoir et tester un outil permettant de se familiariser à l'échelle de la maquette avec le pilotage des projecteurs robotisés, du son spatialisé et du vidéo mapping.

La première phase (2022) a été une année de recherche et de fabrication, qui a permis aux trois écoles de préparer une exposition, trois maquettes inspirées des innovations du scénographe tchèque Josef Svoboda, et deux *Black Box*, théâtres démontables à l'équipement miniaturisé. Elle s'est achevée avec une première édition des Svobodays à l'ENSATT fin 2022, où une table ronde s'est tenue sur les différents systèmes de gestion des couleurs des sources LED.

Dans une seconde phase (2023-2024), l'événement a été accueilli dans les écoles de dix pays d'Europe[6], avec un programme d'exposition, *Workshops*, conférences et tables rondes, qui a fédéré en trois ans près d'un millier d'étudiants, enseignants, professionnels de la scène et visiteurs. La question de la couleur a été très présente dans le projet, et a fait l'objet de différents *Workshops* et tables rondes sur sa place et sa pertinence dans la fabrique du visuel scénique.

Expérimentations étudiantes

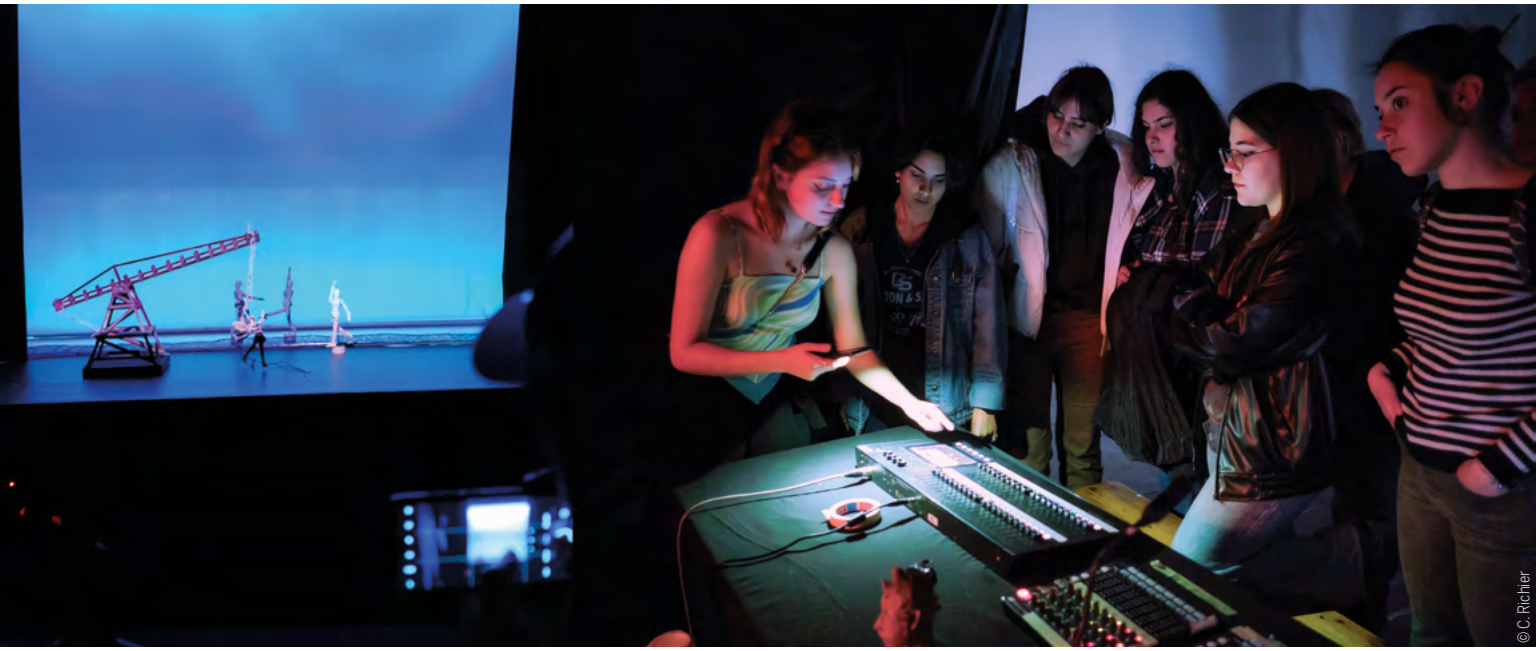
Chacune des *Black Box* proposait un kit d'éléments de décor pour expérimenter les effets de la lumière colorée sur la matière et la couleur. Les étudiants en scénographie étaient également invités à y installer leurs propres maquettes pour les mettre en lumière. L'envie d'explorer l'immense palette de couleurs possibles a été un moteur dans l'apprentissage de la programmation des sources LED, et dès que le b.a.-ba du pupitrage[7] était acquis, les participants construisaient des séquences colorées, avec un goût certain pour les couleurs saturées et les contrastes forts. Phénomène générationnel, nous avons constaté que plus les participants étaient jeunes, plus vite ils savaient s'emparer des outils de programmation pour en explorer les fonctions avancées et complexifier les effets.

Les thématiques des *Workshops* lumière étaient choisies selon les souhaits et domaines de recherche de chaque école d'accueil. Ainsi à Oslo, où les étudiants souhaitaient travailler sur le rendu des couleurs de peau, un atelier comparatif de sources LED et halogène a été mené en observant le rendu de différents teints de peau sous une palette de couleurs pastel. Les étudiants ont découvert au fil de cet atelier que les ambres légers et les roses pâles fonctionnaient bien sur les peaux claires,

5. Projet international de recherche-création soutenu par Erasmus et la Direction générale de la création artistique du ministère de la Culture (2022-2024). Porté par l'ENSATT en partenariat avec l'Académie Janáček de musique et des arts de la scène de Brno (Tchéquie) et l'École supérieure d'art dramatique de Séville (Espagne), il s'est tenu par sessions d'une semaine dans une dizaine d'écoles d'art en Europe.

6. France, Italie, République tchèque, Slovaquie, Suède, Norvège, Allemagne, Belgique, Espagne et Portugal.

7. Le pupitrage désigne l'action ou la fonction de gérer, de surveiller et de commander un système ou un équipement à partir d'un pupitre de commande (en informatique, en industrie ou en régie technique).


© C. Richier

Une étudiante de l'ENSATT explique le fonctionnement d'un pupitre lumière à un groupe d'étudiantes en scénographie des Beaux-Arts de Palerme. Le partage de savoirs entre pairs a été moteur dans le projet, et une rotation d'étudiants des écoles partenaires était organisée à chaque édition (projet Svobodays, Palerme, 2023).

tandis que les peaux mates ou noires s'accommodaient mieux des bleus ou verts pâles. Comment concevoir des ambiances qui conviendraient à tous les teints ? En se succédant sur scène, les participants ont également pris conscience du ressenti du comédien et de l'inconfort de l'éblouissement, particulièrement avec certaines sources LED.

À Stockholm et à Berlin, les *Workshops* se sont intéressés à l'adéquation entre lumière colorée et vidéo mapping. La projection a pris une grande place aujourd'hui dans le spectacle vivant, et peut aussi être utilisée comme source de lumière. Prendre le temps de calibrer les sources de lumière pour les accorder avec la colorimétrie de la vidéo permet d'établir des interactions entre les composants visuels de la représentation.

Nous avons pu constater que les différents pays d'Europe qui ont accueilli le projet vivaient la même disparité d'équipement d'une salle à l'autre, au point qu'il est devenu difficile en tournée d'obtenir le même rendu chaque soir. Nous sommes dans une période de transition, où les technologies les plus avancées peuvent côtoyer sur une même porteuse des projecteurs qui ont plus de quarante ans. Si en matière d'histoire des techniques de la scène chaque nouvelle technologie ouvre des voies inédites à la dramaturgie et renouvelle l'esthétique des spectacles, celle de la LED offre des paysages colorés beaucoup plus saturés et changeants qu'autrefois, au risque parfois de céder à la tentation d'en faire voir de toutes les couleurs à la scène. ■


© C. Richier

Workshop lumière et vidéo mapping. Des thèmes ou mots clés étaient proposés aux participants, afin que la recherche d'effets visuels et sonores soit mise au service d'un propos (projet Svobodays, Berlin, 2024).

Le projet SceALED : impact de la qualité de la lumière pour le spectacle vivant, lier physique, perception et ressenti psycho-visuel

Depuis l'adoption en 2021 du règlement européen Single Lighting Regulation (SLR), l'Europe et la France ont décidé d'abandonner les sources d'éclairage traditionnels (arc, halogène, tungstène…) au profit de sources LED à des fins d'économie énergétique. Outre le coût financier induit par ce changement, ce basculement a fait apparaître un questionnement des professionnels du spectacle sur une perte de qualité de la lumière dans certains contextes. Mais comment mesurer et valider un tel ressenti de façon objective et reproductible ? Comment lier réalité physique, perception et ressenti des artistes et du public ?

VÉRONIQUE PERRUCHON
Professeure des universités Arts de la scène, Centre d'étude des arts contemporains (CEAC) ULR 3587 – Université de Lille

NOËL RICHARD
Enseignant-chercheur, Institut de Recherche pluridisciplinaire XLIM (équipe ICONES), UMR 7252 CNRS – Université de Poitiers

ANTONIN VULIN
Directeur des projets et de la production, Le Méta, Centre dramatique national (CDN) de Poitiers

Le projet de l'Agence nationale de la recherche (ANR) SceALED[1] adresse la question de la mesure globale de l'impact d'un changement de lumière sur une scène pour un observateur. Cette mesure est opérée dans le domaine physique (celui de la relation lumière-matière), dans le domaine perceptuel (celui des modèles de perception du système visuel humain) et dans le domaine psycho-visuel (le domaine réel des observateurs). Les trois domaines expérimentaux sont corrélés par une mesure de complexité spatio-chromatique. Le présent article se focalise sur la partie psycho-visuelle du projet.

Le ressenti des créateurs lumières

Depuis les années 1960, la référence pour l'éclairage scénique est basée sur des lumières à filament (tungstène), halogènes ou à arc. C'est dans les années 2000 que les premiers projecteurs à LED font leur apparition dans les salles de spectacles. La généralisation de l'éclairage à LED est aujourd'hui l'un des piliers majeurs de la transition écologique et énergétique dans le secteur du spectacle vivant.

Moins énergivores, avec une durée de vie des sources LED plus longue que les halogènes et mettant fin aux consommations de filtres de couleurs, ces projecteurs sont censés offrir tout un panel de couleurs intégrées par mélange électronique. Les projecteurs LED d'entrée de gamme offrent des spectres très pauvres (trois pics[2] dans le rouge, vert et bleu tels que le spectre jaune), loin de la continuité offerte par les projecteurs halogènes ou tungstène. Les projecteurs les plus évolués vont jusqu'à offrir huit pics dans le domaine du visible, améliorant nettement la discrimination des couleurs et s'approchant de cette continuité initiale (spectre rouge).

Au-delà de ces considérations techniques et écologiques, le monde du spectacle a fait remonter à la fois des critiques *via* l'Union des scénographes-Lumière[3], notamment au niveau ministériel auprès de la Mission transformation écologique de la création de la Direction générale de la création artistique (DGCA, ministère de la Culture).

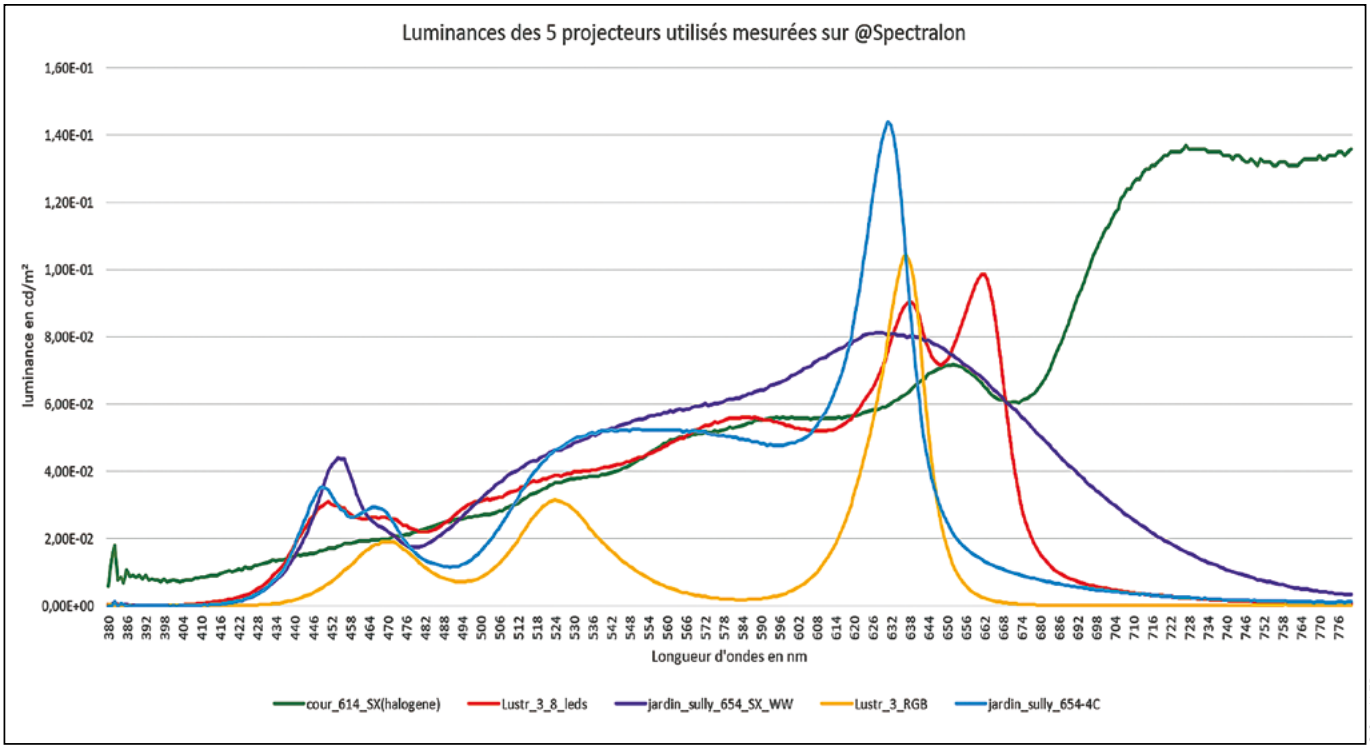
Et dans le même temps, des éléments d'intérêt pour ce basculement technologique ont été identifiés, comme en témoignent les recherches en produits des sociétés Robert Juliat[4] et Enrichment

1. SceALED : *Comprendre et mesurer l'apparence visuelle et le rendu esthétique des « objets » scéniques sous un éclairage avec des LEDs* (ANR-23-CE54-0013-01). Porteur : Georges Zissis (laboratoire Laplace, Université de Toulouse). Partenaires : Institut de Recherche pluridisciplinaire (XLIM), Université de Poitiers, Centre d'étude des arts contemporains (CEAC), Université de Lille, Laboratoire de Recherche en Audiovisuel – Savoirs, Praxis et Poïétiques en Art (LARA-SEPPIA), Université Toulouse 2 Jean-Jaurès, société Robert Juliat (Fresnoy-en-Thelle).

2. Dans le domaine de l'éclairage, le terme « pic » fait généralement référence à deux concepts distincts selon le contexte technique : le pic d'intensité lumineuse ou le pic d'onde (longueur d'onde).

3. L'Union des scénographes-Lumière est le Syndicat national des scénographes d'équipement, de spectacle et d'exposition, des costumiers/costumières et des créateurs/créatrices lumière.

4. Société française Robert Juliat, fabricant français d'éclairage pour le spectacle depuis 1919.



© SceALED

Luminances des cinq projecteurs utilisés pour l'expérimentation.

Technology Company (ETC)[5] France, traduisant leur volonté d'accompagner les professionnels. Ces retours sont étayés par les entretiens menés dans le cadre du projet de recherche SceALED par des chercheuses et chercheurs avec des professionnels qui ont notamment permis de définir un vocabulaire pour exprimer leur ressenti visuel. Il en ressort que « le plus difficile, c'est l'harmonisation des teintes avec la quantité d'appareils différents[6] » dans les étapes de création comme en tournée. « Personne ne peut t'assurer qu'un appareil présentera le même étalonnage des LED après dix ans d'utilisation, ni certifier qu'on aura les mêmes LED selon la production », dit un autre éclairagiste.

Il en ressort un manque de fiabilité, de stabilité et de complexité colorimétrique. Quant aux ressentis de l'éclairage à LED, ils s'expriment à travers les expressions et vocabulaires appréciatifs dont voici des extraits significatifs : « La LED est utile pour obtenir un blanc froid. Comparativement, un cinq kilos (halogène) paraît fade, parce que notre œil s'est habitué à la luminosité de la LED. » « Comment qualifier la LED ? Il n'y a pas de nuances, c'est toujours un peu lissé. » « Avec les sources à LED, c'est difficile de retrouver le même rendu de couleur qu'avec un projecteur traditionnel gélatiné. Toute la colorimétrie est décalée, et infiniment moins riche, il n'y a plus de matière. » Une partie des expérimentations psycho-visuelles s'appuie sur cette expertise des professionnels de la lumière du spectacle. Elle assure la reproductibilité et la valeur des résultats issus de leur capacité à caractériser la lumière à partir de leurs sensations visuelles.

Mesurer l'impact global du changement d'éclairage

Le mathématicien états-unien George David Birkhoff[7], travaillant sur une « mesure de l'esthétique », intègre la complexité comme une mesure de l'intérêt hédonique d'une œuvre. De nombreux auteurs[8] ont affiné les expérimentations et mesures pour lier esthétique, complexité et fractales[9]. Nos travaux récents ont étendu la mesure fractale au contexte perceptuel[10] et physique[11].

La mesure de la dimension fractale s'établit en analysant statistiquement l'amplitude des variations à différentes échelles spatiales. Plus l'image contient de détails (variations, contrastes…) à chaque échelle spatiale (distance entre deux points considérés), plus elle est complexe. Cette relation explique en partie l'attrait esthétique des peintures impressionnistes au sens de Birkhoff.

L'extension au contexte couleur ou spectral implique de ne plus considérer une différence (soustraction entre deux intensités), mais une fonction de distance entre deux couleurs ou réponses spectrales. Le choix de la fonction de distance dépend alors du domaine, mais permet une confrontation des résultats dans les domaines perceptuel (couleur) et physique (spectral). Dans le contexte perceptuel, la Commission internationale de l'éclairage (CIE) a défini des mesures de différences couleurs cohérentes avec le système visuel humain. Dans le domaine physique, aucune distance spectrale n'a pour le moment fait l'objet d'une recommandation ou norme, la question reste ouverte et active.

Le cœur scientifique de l'expérimentation réside donc dans le calcul de la dimension

5. ETC-France est la filiale française du fabricant américain ETC (Enrichment Technology Company).

6. Entretien avec Mathilde Chamoux, créatrice lumière du spectacle *Lacrima* (Caroline Guiela Nguyen, direction ; Mathilde Chamoux et Jérémie Papin, conception lumière), réalisé dans le cadre du programme de recherche ANR-SceALED, le 30 août 2024, par Nanouk Marty et Antonio Palermo.

7. George David Birkhoff, *Aesthetic Measure*, Harvard University Press, 1933 : **https://patterns.architexturez.net/doc/az-cf-173013** (consulté le 15 septembre 2026).

8. Daniel Ellis Berlyne, *Aesthetics and Psychobiology*, Appleton-Century-Crofts, 1971 : **https://fr.scribd.com/document/720930139/Berlyne-Aesthetics-Psychobio** (consulté le 15 septembre 2026).

9. Alex Forsyth, Marcos Nadal, Noel Sheehy, Camilo José Cela-Conde et Martin Sawey, « Predicting beauty: Fractal dimension and visual complexity in art », *British Journal of Psychology*, vol. 102, 2011, p. 49-70 : **https://pure.aber.ac.uk/ws/files/157994/Fractals%20and%20beauty.pdf** (consulté le 15 septembre 2026).

10. Noël Richard, Mihai Ivanovici et Alexis Bony, « Toward a metrology for non-uniform surface using the complexity notion », 4th CIE Expert Symposium on Colour and Visual Appearance, Prague, 2016.

11. Benoît Mandelbrot et John W. Van Ness, « Fractional brownian motions, fractional noises and applications », *SIAM*, vol. 10, n° 4, 1968, p. 422-437 : **https://courses.physics.ucsd.edu/2016/Spring/physics235/Mandelbrot%20Van%20Ness.pdf** (consulté le 15 septembre 2026).



© SceALED

L'expérimentation psychovisuelle. Au premier plan, la console et les consignes lumière, au deuxième plan, la console de gestion des supports tissus (hors champ visuel des observateurs), au troisième plan, les observateurs et les deux panneaux à observer.

fractale dans le domaine physique (image multispectrale ou hyperspectrale) et dans le domaine perceptuel (image couleur dans un espace *ad hoc*). L'observateur ne peut estimer lui-même la dimension fractale. En revanche, il peut comparer deux surfaces et définir laquelle est plus complexe que l'autre. Or, depuis Birkhoff, cette question est liée à l'esthétique perçue, donnant lieu à l'expérimentation psycho-visuelle.

L'expérimentation en condition théâtre avec Le Méta

Le Centre dramatique national Le Méta est situé au centre du campus de l'Université de Poitiers. Il s'ouvre naturellement aux collaborations avec des partenaires dans le champ de la recherche et de la formation liée aux arts et techniques du théâtre. La spécification de l'expérimentation psycho-visuelle du projet SceALED a été coconstruite entre les partenaires du projet SceALED et Le Méta.

L'expérimentation

La première expérimentation a eu lieu le 29 avril 2026 au Méta avec l'aide du Centre d'étude des arts contemporains (CEAC)[12], Université de Lille, et de l'Institut de recherche pluridisciplinaire XLIM[13], site de Poitiers. Onze professionnels de l'éclairage scénique (créateurs/créatrices, régisseurs et régisseuses) ont participé aux tests lors d'une journée d'études sur la relation entre le spectre de la lumière et le ressenti coloré par un observateur. Ils/elles avaient à observer deux supports de tissu côte à côte : 30 secondes d'observation, puis 30 secondes pour indiquer leur rendu préféré *via* leur smartphone. Cinq tissus d'aspects différents ont été utilisés (illustration page suivante). Les projecteurs ont été réglés pour générer une lumière blanche de température moyenne (3 147 °Kelvin (K) ± 1 %) et de luminance moyenne (3 279 cd/m² ± 16 %).

Deux séquences ont été enregistrées : la première en introduction à la journée et la seconde en fin de journée après une formation portant notamment l'impact d'un spectre lumineux sur le rendu spectral d'un matériau et sa perception humaine. Dans les deux cas, une partie des observateurs ont choisi de ne pas répondre à certaines questions.

Cinq projecteurs de technologies différentes ont été comparés :

- Robert Juliat – Sully 614 SX (614 SX) : projecteur de référence halogène ;
- Robert Juliat – Sully 654 SX WW (SX WW) : projecteur mono LED blanc chaud, suivant l'allure du spectre halogène, mais avec un léger

12. **https://ceac.univ-lille.fr** (consulté le 15 septembre 2026).

13. **https://www.xlim.fr/** (consulté le 15 septembre 2026).











Les cinq tissus utilisés pour l'expérimentation.
A : Grands paons ;
B : Pivoines ;
C : Feuilles colorées ;
D : Feuilles artificielles ;
E : Coquelicots.
© SceALED

pic dans le bleu et une coupure dans les rouges profonds ;
- Robert Juliat – Sully Couleur 654-SX-4C (SX 4C) : projecteur à 4 LED, donc 4 pics potentiels : rouge, vert, bleu et lime (citron vert) ;
- ETC – Lustr 3 Zoom 15-30 (ETC Lustr 3) : projecteur à 8 LED (vert, vert citron, bleu, indigo, cyan, ambre, rouge et rouge profond) ;
- ETC – Lustr 3 Zoom 15-30 (RGB) : simule un projecteur 3 LED basique (rouge, vert, bleu).

Le nombre de tissus et de paires d'éclairages possibles (125) induit un trop grand nombre de combinaisons et donc un temps d'expérimentation trop long pour les observateurs (plus de deux heures). Il a donc été choisi de réduire le nombre de propositions à une durée de l'ordre de 20 minutes (soit 23 questions).

Les résultats du test psycho-visuel

Les tableaux 1 et 2 présentent la probabilité de sélection d'un projecteur par rapport à un autre. La seconde valeur de la première ligne indique que 56 % des observateurs ont préféré le rendu du projecteur SX WW par rapport au projecteur ETC-Lustr 3. Les éléments sur la diagonale ont été calculés pour deux projecteurs sur les cinq pour vérifier l'absence de biais dans la sélection des projecteurs côté « jardin » par rapport au côté « cour ».

La première constatation est qu'en dehors du projecteur RGB (spectre réduit à trois pics), les résultats sont proches. Suivant la scène observée, les différences de qualité sont plus ou moins observables. Ces résultats permettent d'extraire le projecteur choisi de façon la plus fréquente par rapport aux autres (tableau 3).

Les résultats changent profondément entre l'expérimentation « naïve » et l'expérimentation après formation. Dans la première expérimentation, les observateurs privilégiaient des contrastes colorés renforcés par l'éclairage ou l'aspect plus classique d'un éclairage halogène. Pour la seconde expérimentation, ils ont été plus sensibles à la préservation de la richesse des couleurs, à la perception des détails colorés. Le choix se porte donc sur deux projecteurs avec des spectres plus complets. Ces résultats préliminaires valident les hypothèses du projet SceALED et permettent d'envisager la corrélation entre mesure de complexité (richesse des détails et des contrastes multi-échelles) et préférence des observateurs. Ils sont cependant dépendants des tissus utilisés et doivent être étendus sur d'autres combinaisons de couleurs.

La question de la qualité de la lumière est posée dans le cadre du monde du spectacle vivant. Elle induit une attente pour des spectres d'éclairement plus homogènes (sans pic saillant). Si cette attente va bien au-delà du monde du spectacle, elle est formulée grâce à la capacité des professionnels du spectacle à discuter, à échanger, à travailler à partir de leur ressenti. La collaboration de recherche entre le monde culturel et le monde scientifique a permis de définir une problématique commune, suivie d'une méthodologie scientifique de résolution. La mise en œuvre des résultats appartient au monde industriel, mais d'ores et déjà l'entreprise française Robert Juliat SA travaille au sein du projet ANR SceALED pour les intégrer et les valoriser. Ce travail s'inscrit également dans une perspective internationale au sein de la Commission internationale de l'éclairage (CIE). ■

Tableau 1 – Probabilité de sélection des projecteurs pour l'expérimentation 1 (matin)

En %

	SX WW	ETC Lustr 3	SX 4C	614 SX	RGB
SX WW	56	56	50	33	-
ETC Lustr 3	44	-	50	47	-
SX 4C	68	50	-	68	88
614 SX	67	53	32	44	-
RGB	-	-	18	-	-

Tableau 2 – Probabilité de sélection des projecteurs pour l'expérimentation 2 (soir)

En %

	SX WW	ETC Lustr 3	SX 4C	614 SX	RGB
SX WW	59	45	55	59	-
ETC Lustr 3	55	-	64	67	-
SX 4C	45	36	-	52	91
614 SX	41	33	48	50	-
RGB	-	-	9	-	-

Tableau 3 – Scores de comparaison entre projecteurs

	SX WW	ETC Lustr 3	SX 4C	614 SX	RGB
Expérimentation 1	1	0	3	2	0
Expérimentation 2	2	3	1	0	0

Les moyens expérimentaux matériels ont été réalisés par Denis Couratin (technicien XLIM). La commande DMX[1] pour le pilotage des tissus et l'application pour l'enregistrement des réponses ont été conçues et pilotées par Bruno Mercier (IR XLIM). Le contrôle et la programmation de la console lumière ont été effectués par Ludwig Lepage (responsable de production Juliat SA). L'installation et le réglage des projecteurs ont été réalisés par Hélène Coudrain et Gregory Fradin (techniciens du CDN Le Méta). Ce projet est financé dans le cadre de l'ANR SceALED (ANR-23-CE54-0013-05).

1. Le mode DMX (*Digital Multiplex*) est un protocole de communication standard utilisé pour piloter à distance des jeux de lumière, des projecteurs et des effets de scène.



© SceALED

Le même tissu, sous deux éclairages différents. Au premier plan la caméra multispectrale (à gauche) et le spectro-colorimètre (au centre) utilisés pour la phase de calibration.



Présentation de pigments de couleur au National Technical Museum, Prague, Kotivalo, 2017.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Display_of_colour_pigments_at_NTM_museum,_Prague.jpg
(licence CC0 1.0 *Universal Public Domain Dedication*)



Un phénomène complexe et multi-dimensionnel

La couleur au service de la conservation du patrimoine

Qu'elle soit perçue intuitivement ou mesurée instrumentalement, la couleur est depuis toujours un indicateur privilégié pour rendre compte de l'évolution d'un matériau. Dans les laboratoires des XIXe et XXe siècles, les modifications de couleur ont longtemps constitué un moyen empirique d'accéder à une information chimique ou biologique.

BERTRAND LAVÉDRINE
Professeur du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), Centre de recherche sur la conservation (CRC) – CNRS

VÉRONIQUE ROUCHON
Professeure du MNHN, CRC – CNRS

De nombreux tests colorimétriques ont en effet été développés pour révéler ou identifier des composés d'intérêt. Avec le développement des techniques spectroscopiques, ces tests ont souvent été relégués au second plan, alors qu'ils permettent de répondre de manière satisfaisante à de nombreuses problématiques rencontrées en conservation-restauration. Cet article ne vise pas tant à dresser une liste de ces outils mais plutôt à illustrer, à travers quelques exemples, des applications destinées à mieux protéger les œuvres contre l'humidité, la lumière et les manipulations inappropriées.

Contrôler l'humidité

Conserver des collections consiste en tout premier lieu à s'assurer qu'elles ne sont pas stockées dans des environnements délétères[1]. Dans bien des cas, l'humidité est LE facteur d'altération le plus dommageable. Si les thermohygromètres permettent une surveillance globale des salles, ils ne rendent généralement pas compte de microclimats dans un espace confiné, tels que l'intérieur d'un meuble, d'un sachet ou d'une boîte. Pour pallier cet inconvénient, une option consiste à utiliser des cartes indicatrices d'humidité à base de chlorure de cobalt II, un composé qui s'hydrate ou se déshydrate selon les conditions d'humidité relative. Plusieurs phases minérales existent, les plus hydratées tirant sur le rose, et les plus déshydratées ayant une couleur bleue[2]. Compte tenu de la toxicité du cobalt, de nouvelles versions, exemptes de cobalt, sont également disponibles, principalement dans le secteur de la microélectronique[3]. Leur fonctionnement repose cette fois sur des aluminosilicates colloïdaux capables d'interagir avec l'humidité de l'air, et chargés en indicateurs colorés réagissant à des modifications de pH. Ces cartes ne sauraient remplacer les hygromètres, car elles sont peu précises. D'un faible coût unitaire, elles peuvent cependant être glissées dans de petits espaces, et permettent une lecture directe de l'humidité ambiante, offrant ainsi un complément de surveillance.

Contrôler la dose lumineuse reçue lors de l'exposition des œuvres

La dégradation des œuvres par la lumière est étroitement liée à la dose lumineuse cumulée reçue au cours de leur exposition. Pour la déterminer et suivre ainsi le niveau d'irradiation, il est possible d'utiliser des cellules photoélectriques qui mesurent en continu l'éclairement et calculent la dose lumineuse cumulée à proximité de chaque objet. Ce système, bien que précis, est toutefois relativement lourd à mettre en œuvre et coûteux, notamment lorsque le suivi doit être réalisé pour un grand nombre d'objets. En 2004, le prix paneuropéen de l'innovation technologique a été attribué par la Commission européenne au dosimètre LightCheck Ultra. Ce dosimètre propose une lecture simple et immédiate de la dose reçue à l'aide de papiers photosensibles dont la teinte évolue progressivement, en fonction de l'exposition, du bleu, au violet, au rose puis au blanc[4]. Cette approche, associant simplicité d'utilisation, faible coût et accessibilité, suscita un intérêt important lors de son lancement mais ne parvint pas à s'imposer durablement sur la niche du marché patrimonial.

Tester les matériaux du patrimoine

De nombreux tests colorimétriques existent pour détecter la présence de composés instables ou indésirables, permettant d'identifier la cause de certaines altérations, voire d'estimer la durabilité de certains matériaux[5]. Ainsi, une goutte sur un papier d'une solution de phloroglucinol mettra en évidence la présence de lignine, par l'apparition d'une couleur rose ; une solution d'aluminon sur

1. Roland May (dir.) et Lorraine Mailho (éd. scientifique), *Préserver et transmettre le patrimoine matériel*, SFIIC, 2026.
2. **https://llfa.eu** (consulté le 10 juillet 2026).
3. **https://levosil.com** (consulté le 10 juillet 2026).
4. Bertrand Lavédrine, « The blue-pink scale: A new light dosimeter for the exhibition of photographs and sensitive artifacts », *in* Stephen Clark et Lizzie Lodge (eds), *Care of Photographic, Moving Image and Sound Collections*, Institute of Paper Conservation, 1999, p. 121-128.
5. Lorna Lee et David Thickett, « Selection of materials for the storage or display of museum objects », *British Museum Occasional Paper* n° 111, British Museum Press, 2004.





© B. Lavédrine/Projet Lido

Pose (à gauche) et lecture (à droite) du dosimètre LightCheck Ultra.

un papier ou une peau mettra en évidence l'utilisation d'alun dans le procédé de fabrication. Ces deux composés sont délétères, car promoteurs de mécanismes d'hydrolyse acide. Les détecter, même au prix d'un micro-prélèvement, permet un meilleur diagnostic des risques d'altérations.

Le test à la diphénylamine constitue un autre exemple de méthode rapide et simple à mettre en œuvre pour identifier les supports photographiques en nitrate de cellulose, un matériau particulièrement instable. Les réactifs de ce test étant particulièrement corrosifs, il a été nécessaire de développer un protocole adapté à un contexte muséal, ainsi qu'une méthode de micro-échantillonnage aussi simple qu'efficace[6]. Ce test, qui donne une couleur bleu foncé en présence de nitrate de cellulose, est d'une très grande sensibilité. Il est parfois délaissé au profit de méthodes instrumentales plus complexes, telles que la spectroscopie infrarouge, mais fournit toutefois une information analytique directe, et fiable.

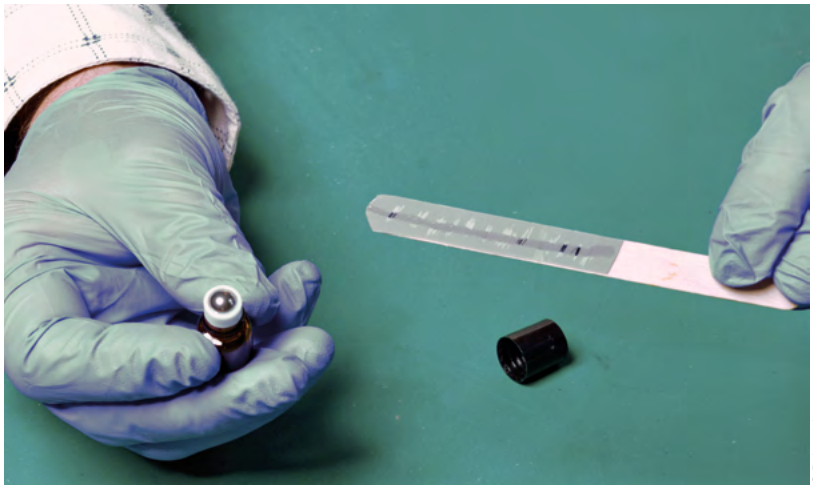
Un même test, plusieurs applications

Les papiers indicateurs de pH, qui changent de couleur selon l'acidité d'une solution, trouvent aujourd'hui de nouvelles applications dans le domaine de la conservation du patrimoine. Ils sont notamment utilisés pour détecter l'altération de certains matériaux qui, au cours de leur vieillissement, libèrent des composés acides. Des papiers imprégnés de vert de bromocrésol, un colorant qui vire du bleu au jaune en fonction de l'acidité du milieu, sont ainsi proposés, depuis une vingtaine d'années, sous le nom d'A-D Strips®, pour évaluer l'état de dégradation des supports photographiques et cinématographiques en acétate de cellulose[7]. Ces supports sont connus pour leur tendance à produire de l'acide acétique au cours de leur vieillissement, un phénomène communément appelé « syndrome du vinaigre ».

Ces papiers tests constituent également un outil simple et non destructif pour apprécier la qualité chimique de l'environnement de conservation d'autres types de collections. En effet, certains bois, cartons, papiers et polymères synthétiques, utilisés pour le conditionnement des collections, émettent, au cours de leur vieillissement naturel, des acides organiques volatils qui peuvent s'accumuler dans des espaces confinés, créant un environnement

6. Bertrand Lavédrine, « A fast and safe method for the identification of cellulose nitrate film in collections », *Journal of Paper Conservation*, vol. 19, n° 4, 2018, p. 154-155.

7. Bertrand Lavédrine, Martine Gillet, Renaud Duverne et Martine Aubert, « Évaluation de l'état de conservation d'une collection de films sur support en triacétate de cellulose », *Coré*, n° 13, 2003, p. 10-14.



© B. Lavédrine

Test à la diphénylamine pour identifier des supports en nitrate de cellulose. Les tranches des supports sont frottées sur un papier abrasif gris (traces blanches). Le réactif, particulièrement acide, est placé dans un petit contenant à bille, ce qui permet de l'appliquer sans risque. L'apparition d'une couleur bleu foncé témoigne de la présence de nitrate de cellulose.



© B. Lavédrine

Utilisation d'un test A-D Strips®. Au contact d'un support en acétate de cellulose dégradé, la couleur du test est passée du bleu au jaune.

délétère pour les collections[8]. Sur des objets en plomb, ou sur des matériaux riches en carbonates, comme les coquillages et les perles, l'altération peut être spectaculaire et conduire à la conversion de l'objet en une poudre de petits cristaux blancs correspondant à des sels organiques variés[9]. Une détection précoce de la présence de ces acides apporte une information précieuse pour la gestion préventive de ces collections. Il suffit souvent d'assurer une bonne ventilation pour limiter singulièrement ces risques.

De l'identification au diagnostic avant intervention : le cas du test à la bathophénanthroline

Les premiers papiers tests imprégnés de bathophénanthroline ont été mis en œuvre dans les années 1990 pour détecter la présence de fer dans des bains de lavage. Cet indicateur, incolore et insoluble à l'eau, forme, en présence de fer II, un composé rose fuschia. Depuis les années 2000, ce test est utilisé de manière plus large pour la détection de fer II sur des objets du patrimoine, en particulier pour mettre en évidence la nature ferrogallique de certaines encres[10]. Ces encres, en conditions d'humidité élevée, par exemple au cours d'un traitement de restauration employant de l'eau, ont une certaine tendance à migrer dans leur support, de manière peu visible, mais qui, à terme, engendre des dégradations substantielles. Pour anticiper les risques liés à des opérations de restauration, une déclinaison de ce test est aujourd'hui proposée[11] : il s'agit d'évaluer l'innocuité du traitement envisagé en l'appliquant sur un échantillon « cobaye » constitué d'un papier filtre imprégné de bathophénanthroline et sur lequel est apposée une inscription à l'encre ferrogallique. L'apparition d'une auréole rose autour du trait indique que l'encre a migré et qu'il est préférable d'envisager un traitement moins risqué. Ironie des choses, ce test, tout simple qu'il soit, s'avère plus sensible que les méthodes spectroscopiques de laboratoire[12]…

De mise en œuvre relativement simple, les tests colorimétriques s'avèrent particulièrement utiles pour établir des diagnostics d'intervention et constituent une aide efficace à la gestion de collections patrimoniales, notamment lorsqu'une analyse rapide, peu coûteuse et faiblement invasive est recherchée. Nul doute que des travaux visant à étoffer la panoplie existante seraient les bienvenus ! ■



© V. Rouchon

Test à la bathophénanthroline permettant d'identifier les risques de migrations d'encres ferrogalliques au cours d'un traitement aqueux. Seule la partie supérieure du test a été traitée, la partie inférieure servant de témoin. Le halo rose observable recto (cliché en haut) et verso (cliché du milieu) atteste qu'une migration de fer a eu lieu pendant le traitement. Lorsque les migrations de ce type ont lieu sur des tracés originaux au cours d'un traitement, ils ne sont pas toujours perceptibles aisément, mais donnent lieu à un jaunissement prononcé du papier après quelques années (cliché en bas).

8. Cecily M. Grzywacz, *Monitoring for Gaseous Pollutants in Museum Environments*, Getty Conservation Institute, 2006.

9. Clara Hairie, Marie-Béatrice Forel, Annachiara Bartolini, Camille Müller, Nathalie Steunou et Véronique Rouchon, « Byne's decay on microscopic calcareous shells: Case study of Alcide d'Orbigny's foraminifera collections stored in Paris and La Rochelle, France », *Geodiversitas*, vol. 47, n° 16, 2025, p. 659-685.

10. Voir dans ce numéro l'article de Lucy Cooper, Kilian Laclavetine, Giovanna Vasco, « Au-delà de la couleur, influence des propriétés mécaniques sur la matérialité des encres d'impression bellifontaines », p. 25.

11. **https://arsag.fr/products/test-de-migration** (page consultée le 10 juillet 2026).

12. Véronique Rouchon, Oulfa Belhadj, « Risques de migration d'encres à base de fer : entre test colorimétrique et analyse par fluorescence X », in *Support Tracé*, 25, 2025, p. 104-113 (hal-05391993).

Les couleurs du passé rencontrées dans les sols

Le thème de la couleur en archéologie et dans les sols interroge tout particulièrement celles et ceux dont le quotidien est d'enregistrer les caractéristiques des couches et structures humaines et naturelles du passé : l'archéologue et le sédimentologue, géomorphologue ou pédologue travaillant avec lui. Participant des deux aspects, l'archéopédologie (la science du sol appliquée à l'archéologie) est au centre de ces approches.

Deux pans de l'étude des couleurs dans les sols sont envisagés dans ce qui suit : le rôle capital de la couleur dans les études des couches archéologiques et l'importance de la perception de la couleur des sols naturels par les civilisations du passé, prenant pour exemple les âges de métaux du nord-ouest de l'Europe.

Le rôle de la couleur en archéopédologie

Le premier aspect concerne le rôle de la couleur dans le travail sur le passé mené en relation avec les sols et les sédiments. Il est central dans la compréhension de la nature anthropique exacte d'un « sol », de l'environnement et/ou des activités humaines du passé. Sa description, tâche pivot de toute démarche archéologique, passe avant tout par la distinction des couleurs dans le profil rencontré, son évolution de haut en bas et la relation stratigraphique de ces changements de couleur avec les éventuelles traces humaines (creusements, apports) attribuables au passé. Ainsi, le manuel en ligne de l'archéo- et géo-pédologue Roger Langohr, fondateur de la discipline, consacre un article complet à la couleur[1].

Pour certains contextes, un enregistrement plus détaillé à l'aide d'une charte des couleurs du sol universelle[2] est indispensable[3]. Une utilisation sélective, simplifiée et adaptée comme aide à la description est enseignée aux étudiants, collègues et stagiaires en France, en Belgique et en Suisse[4].

KAI FECHNER

Docteur archéopédologue-géomorphologue, Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap) Hauts-de-France – UMR CNRS 7041 Archéologie et Sciences de l'Antiquité (ArScAn), équipe Archéologies environnementales, et chercheur associé à Laboratoire Image, Ville, Environnement (LIVE), UMR CNRS 7362 – Université de Strasbourg (UNISTRA) – École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg (ENGEES), équipe Dynamique des paysages

1. **https://www.researchgate.net/publication/380434028/** (consulté le 16 septembre 2026).
2. Aux codes de couleurs identiques à travers le monde.
3. Masatada Oyama et Hideo Takehara, *Revised Standard Soil Color Charts (Munsell code)*, 1967 (révisée s.l. Japon 1970).
4. **https://books.openedition.org/psorbonne/38526?lang=fr** ; **https://inrap.hal.science/hal-05000947v1** (consultés le 16 septembre 2026).



© K. Fechner

Exemple de travail avec le code des couleurs des sols et des échantillons de terre archéologiques.

Des « terres noires » aux couches sombres : que cache la couleur ?

Il en va ainsi des couches sombres qui sont souvent le témoignage d'une ancienne surface particulièrement bien préservée, rare et donc précieuse pour enregistrer l'environnement et les activités humaines et leur évolution[5]. Or, la plupart du temps, les modifications environnementales postérieures (glaciations, agriculture, érosion) en ont effacé toute trace. Ne s'agit-il pas des centimètres ou décimètres sur lesquels l'être humain, les animaux, les végétaux et les micro-organismes ont laissé leur empreinte à un moment dans le passé ? Cette surface qu'il s'agit de dater et de replacer dans la séquence temporelle et spatiale ?

Les descriptions de la couleur jouent un rôle de révélateur de cette surface, et parfois aussi de première distinction entre différents milieux au sein de celle-ci. À titre d'exemple, une villa romaine dont la surface sombre de l'époque est parfois préservée sur l'essentiel d'un vaste décapage, entre murs et creusements, peut révéler des surfaces de couleurs sombres variées qui s'avèrent, après étude plus approfondie, correspondre, ici à un champ, là à un jardin, enfin ailleurs à des accumulations progressives de déchets de plantes (compostage ou décharge)[6]. La différenciation des couleurs est alors à la base du choix, raisonné et sélectif, des analyses de laboratoire et études microscopiques ultérieures, s'attachant à couvrir cette variabilité et à la comprendre.

D'autres études ont concerné les surfaces sombres du tardiglaciaire[7] ou les remplissages noirs et homogènes, anthropiques, du Néolithique ancien[8].

La couleur : change la donne pour l'étude des fours, foyers et terres cuites

Un autre cas centré sur les couleurs est celui des structures de combustion, tout comme des éléments cuits (tuiles, briques, fragments de construction en terre incendiée, pierres brûlées, fragments de céramique…). L'utilisation d'un code de couleur permet de les distinguer pour, à nouveau, émettre des hypothèses sur leur mode précis de formation. Il s'agit le plus souvent d'une gradation de plusieurs couleurs, gradation qui est en soi révélatrice (par exemple de la surface de l'objet qui a cuit davantage ou différemment). Les couleurs de cuisson peuvent couvrir presque toute la palette des couleurs du sol (du noir au rouge au blanc[9,10]).

Après avoir enregistré ces fortes variations, entre autres des couleurs[11], les parties de fours et de foyers cuites au noir (visuellement : gris, brun foncé, noir, vert, bleu) et cuites au rouge (visuellement orange, rose, violet, rouge, brun clair) ont depuis quelques années pu être approfondies par d'autres méthodes. Le noir et le rouge livrent des résultats que tout oppose tant au microscope que dans le type d'aimantation et dans les analyses de chimie minérale. Nous avons proposé un modèle qui permet de tenir compte de ces différents aspects du relevé d'une structure. Partant de la couleur, la nature de ces (parties de) structures est affinée, révélant le fonctionnement précis, voire la fonction de structures fréquentes et le plus souvent mal comprises. Ces différences se basent sur des caractérisations objectives, allant bien au-delà des premières hypothèses, s'appuyant souvent sur les parentés de contexte, de formes, des comparaisons. Il en va de même pour certains des éléments issus de tels contextes mais trouvés dans des couches de rejet ou de destruction (par exemple, reste d'une voûte de four à pain).

Importance des couleurs du sol pour les sociétés des âges des métaux : deux exemples surprenants

Concernant toujours l'interprétation des traces colorées, un tout autre aspect peut être abordé : celui du rôle de ces couleurs pour les êtres humains dans le passé. L'omniprésence de la coloration dans les grottes peintes, sur des corps ensevelis, les vestiges de tissus, les vases céramiques, les murs en terre crue, etc., n'est plus à démontrer. Mais qu'en est-il de la rencontre des anciens avec les roches et sols qu'ils traversaient, notamment en creusant de nombreux et profonds fossés, fondations et fours ou foyers et fosses ? Les couleurs y sont fréquemment vives et l'évolution verticale de ces couleurs est souvent rapide et contrastée. Cet aspect est peu abordé dans la littérature, mais on peut renvoyer ici aux travaux pionniers sur la valeur symbolique des couleurs du sol dans le passé de l'archéologue britannique John Chapman, actif surtout dans la préhistoire récente des Balkans[12].

5. Plus rarement les couleurs sombres peuvent avoir une tout autre origine, telles que notamment certaines accumulations chimiques (oxydes ou sulfates…) ou les charbons de bois : voir liste de Fréderic Broes et Kai Fechner : « De l'indice pédologique à l'interprétation archéologique : normalisation de la méthode d'étude des grandes dépressions anthropiques gallo-romaines », *in* Kai Fechner et Carole Deflorenne (dir.), *Rencontres archéo-environnementales autour des structures anthropiques*, Éditions Mergoil, 2023, p. 252-277.

6. Virginie Bak (dir.), *Hauts-de-France, Pas-de-Calais, Verquin, ZAC du Beau Pré. De la pratique funéraire à la vie domestique : quatre siècles d'occupation à Verquin. Rapport de fouille*, Inrap Hauts-de-France, 2017.

7. **https://www.openscience.fr/L-horizon-B-sombre-ou-B-dark-un-horizon-pedologique-relique-sur-loess-du-debut** (consulté le 16 septembre 2026).

8. Kai Fechner, avec la collab. de Robert Foubert, « "Terres noires", horizons très sombres et activités agropastorales au Néolithique ancien : premiers éléments issus d'une synthèse des données archéopédologiques entre Moselle et Seine (FR-BE-LU) », *Notae Praehistoricae*, n° 42, 2022, p. 149-164.

9. Gaëlle Bruley-Chabot, Carole Deflorenne, Agnès De Lil, Kai Fechner et Nathalie Froeliger, avec les collaborations de Virginie Bak, de Sandrine Bertaudière, de Jean-François Geoffroy, de Cécile Hartz, de Thierry Marcy et de Sophie Oudry, « Au four et au foyer : une approche interdisciplinaire du fonctionnement des structures de combustion gallo-romaines », *in* Kai Fechner et Carole Deflorenne (dir.), *Rencontres archéo-environnementales autour des structures anthropiques*, *op. cit.*, p. 278-315.

10. Pour la coloration du sol, il s'agit ici aussi de tenir compte des alternatives au feu, telles que notamment les concentrations d'oxydes de fer, de manganèse de phosphore, ou encore par la matière organique décomposée.

11. En relation aussi avec la dureté, l'épaisseur, la fissuration, la position dans la structure, etc.

12. Exposé oral sur le sujet à la 1st International Conference on Soils and Archaeology, Százhalombatta, Hongrie, en 2001 ; mentions dans **https://hal.science/hal-04519831/document** et dans John Chapman, « Pit-Digging and structured deposition in the Neolithic and Copper Age of Central and Eastern Europe », *Proceedings of the Prehistoric Society*, vol. 61, 2000, p. 51-67.



© Podzol Stock Photos, *Pictures & Royalty-Free Images* – istock photo-1186106106

Profil dans un sol naturel en contexte sableux acide : une succession d'horizons bien contrastés. Ils sont formés par la différenciation progressive et lente du dépôt initial.



© K. Fechner

Sur cette même succession, apparaît une souche d'arbre qui a perturbé cette succession (sur env. 15 cm) et de part et d'autre, un apport constitué de fragments de ces mêmes horizons qui forme un rempart défensif. Ces horizons ont été traversés par le creusement du fossé de défense adjacent (fortification du premier âge du fer de Braine-l'Alleud, Belgique).

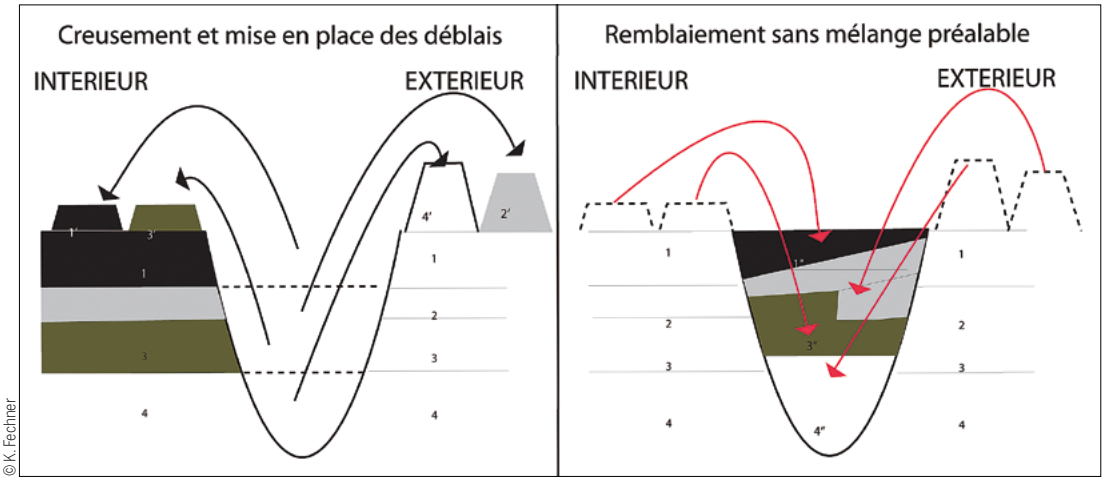
Un exemple peu commun de prise en compte des couleurs est celui de l'enclos gaulois d'Aalter en Belgique[13], au plan rectangulaire. Dans un sol sableux aux couleurs très contrastées, le creusement du fossé a successivement traversé du noir, du blanc, du brun, du rouge, enfin du jaune ; les occupants ont ensuite utilisé l'enclos brièvement, avant de finir par reboucher l'intégralité en respectant l'ordre de mise en place d'origine. Cela implique une prise en compte et une séparation des horizons superposés, formés dans le sol naturel bien avant les Gaulois. L'étude s'appuie sur le relevé systématique des présences et absences des indices liés à la couleur et au mode de remplissage dans 25 coupes, décrites par les archéologues et les archéopédologues. L'interprétation des archéologues renvoie à un lieu lié au moins en partie à un acte votif (découverte d'objets complets dans le fond du fossé).

Un phénomène similaire de prise en compte des couleurs des horizons successifs du sol, lors d'un creusement et rebouchage intervenu rapidement, est attesté pour le long fossé rectiligne ou peu incurvé du Bronze moyen de Louvencourt dans la Somme[14]. Il est creusé dans un sol limoneux et a été étudié selon les mêmes méthodes dans 20 coupes. L'interprétation du site reste mystérieuse ici.

Il s'agit là de cas bien documentés qui restent à notre connaissance isolés dans notre région d'étude.

Quant aux travaux sur la valeur symbolique des couleurs du sol dans le passé de John Chapman, ils sont largement restés non publiés, à l'inverse de ceux sur la couleur de céramiques et roches de la civilisation de Vinça[15].

Sur ce thème, un champ de recherche intéressant reste à explorer[16], et ce, en s'appuyant sur les méthodes centrées sur la couleur, évoquées en début de texte. ■



© K. Fechner

Reconstitution graphique de l'ordre des horizons traversés, mis de côté séparément et remblayés en tenant compte de l'ordre des couleurs originel, au sein du fossé du second âge du fer à Aalter (Belgique).

13. Kai Fechner, « Du sacré à toutes les sauces ? Précisions fournies par l'étude des sols de quelques aménagements boisés, de foyers et de fossés de Belgique et du Nord de la France », *in* Evelyne Gillet, Kai Fechner et Gérard Fercoq de Leslay, *Sacrée Science ! Apports des études environnementales à la connaissance des sanctuaires celtes et romains du nord-ouest européen. Actes du colloque tenu les 6 et 7 juin 2013 à Amiens. Hors-série de la Revue archéologie de Picardie*, 2018, p. 43-73.

14. Pierre-Yves Groch, Nathalie Buchez, Kai Fechner, Julie Flahaut et Gilles Laperle, *Louvencourt, Bus-lès-Artois, Somme : éolienne du Coquelicot n° 8, les vestiges d'une ferme du Haut-Empire : éolienne de Julie n° 18, un important fossé inédit de l'âge du Bronze moyen / début du Bronze final : rapport de fouilles*, Inrap Hauts-de-France, 2020.

15. **https://www.academia.edu/60926736/The_Vin%C4%8Da_group_Almost_40_years_on_John_Chapman_independent_scholar** (consulté le 16 septembre 2026).

16. Le thème de la couleur en archéologie est également abordé sous différents aspects dans Andrew Jones et Gavin MacGregor (dir.), *Colouring the Past: The Significance of Colour in Archaeological Research*, Berg Publishers, 2002 : **https://searchworks.stanford.edu/view/5053605/** (consulté le 16 septembre 2026).

Quand les couleurs antiques sont révélées par l'archéologie. Le travail des toïchographologues

Depuis la préhistoire, l'homme entoure son quotidien de couleurs. Parmi les vestiges archéologiques qui nous permettent aujourd'hui d'entrevoir cet environnement chromatique, la peinture murale occupe une place essentielle. Elle conserve les traces d'un univers coloré qui a largement disparu des édifices eux-mêmes.

SABINE GROETEMBRIL

Archéologue toïchographologue, directrice de la section étude du Centre d'étude des peintures murales romaines (CEPMR), chercheuse associée laboratoire Archéologie & Philologie d'Orient et d'Occident (AOROC), UMR 8546 – CNRS – École normale supérieure (ENS) – Université Paris Sciences et Lettres (PSL)

La peinture murale romaine en Gaule

Pour l'époque romaine, la découverte au XVIII[e] siècle des villes ensevelies par l'éruption du Vésuve a profondément renouvelé notre perception des décors antiques. Les peintures qui y sont encore conservées sur les murs des maisons permettent de saisir immédiatement la qualité artistique, la diversité des couleurs et la complexité des programmes décoratifs.

En Gaule romaine, les maisons étaient décorées de façon similaire. Mais les conditions de conservation et de découverte sont très différentes. Les sites que les archéologues mettent au jour ont généralement été très arasés au fil des siècles. Les peintures murales ne nous parviennent alors que sous une forme très partielle : des fragments détachés de leur support, effondrés pêle-mêle dans des couches de démolition ou jetés en remblai pour combler des structures en creux (cave, fosse, puits…).

Très tôt, les chercheurs français se sont intéressés à ce mobilier archéologique. En 1974, le Centre d'étude des peintures murales romaines (CEPMR) est créé à Soissons par Alix Barbet[1]. Dès lors, l'étude des enduits peints devient une discipline archéologique à part entière, aujourd'hui appelée la toïchographologie[2]. C'est au sein de ce laboratoire que la méthodologie spécifique au



Dégagement des enduits peints au moment de la fouille, lorsqu'un Pégase surgit (Reims, site du Boulingrin, Inrap). Le prélèvement est méticuleux afin de garder les connexions entre les fragments.

© APPA-CEPMR

1. Ce projet a vu le jour grâce au soutien du ministère de la Culture, du CNRS et de la ville de Soissons.

2. Ce néologisme a été proposé par Patrick Vannier du Service du dictionnaire de l'Académie française et adopté en 2009. C'est sur la base de racines grecques que le mot a été créé : *toikhographos* « qui écrit ou peint sur les murs » et *logos* « le traité, le discours ».

prélèvement et à l'étude des peintures fragmentaires a été développée. Dès le départ, l'objectif du CEPMR était de prendre en compte toute la chaîne opératoire pour ces vestiges, de la fouille jusqu'à leur valorisation en musée, associant à la section archéologique un atelier de restauration. Ce concept en a fait un lieu unique, reconnu internationalement, accueillant les projets scientifiques et muséaux, et la formation pour les étudiants. Ainsi, pour répondre aux demandes des professionnels du patrimoine, l'équipe y est composée d'archéologues toïchographologues et de conservateurs-restaurateurs.

De quels vestiges parle-t-on ?

Sur la fouille, les enduits peints apparaissent comme des gravats volumineux et ingrats dont le potentiel scientifique n'apparaît pas au premier regard, mais qui renferment une quantité insoupçonnée d'informations. En quelques coups de truelles attentifs, l'archéologue fait peu à peu sortir de terre les couleurs : quelques aplats rouges et noirs, un personnage, un oiseau, un Pégase. Pour l'archéologue, cet instant constitue toujours un moment d'émotion particulier. En effet, bien qu'ils aient séjourné près de deux mille ans sous terre, ces lambeaux de décor présentent encore tout leur éclat.

L'état de conservation de ces couleurs tient notamment à la nature de la technique picturale employée par les artisans romains, à savoir la fresque. Pour décorer les pièces, les peintres enduisaient les murs de plusieurs couches de mortier de chaux, puis appliquaient les pigments sur cet enduit encore humide. Au cours du séchage, la carbonatation de la chaux va fixer les pigments dans la couche picturale. Cette technique, associée à la qualité des matériaux et aux conditions d'enfouissement, explique la conservation exceptionnelle de ces vestiges.

Les pigments

Pour réaliser son décor, le peintre a à sa disposition une palette de pigments assez réduite au regard de la diversité des tonalités obtenues. La majorité des pigments pour la fresque sont d'origine minérale. Ce sont essentiellement des terres. Ainsi, les ocres vont donner les jaunes, les rouges et les bruns. La glauconie et la céladonite sont choisies pour le vert. Il faut mentionner également le cinabre (minerai de sulfure de mercure), pigment remarquable, car très coûteux, qui donne un rouge vermillon éclatant. Lorsque nous le rencontrons dans les décors, il nous indique que le propriétaire appartenait à l'élite locale. Le bleu égyptien est utilisé pour toutes les tonalités azurées. Il s'agit d'un pigment de synthèse, obtenu par vitrification à la cuisson d'un mélange de limaille de cuivre, de sable siliceux et de roche calcaire. On le trouve sous la forme de boulette, que le peintre va broyer plus ou moins finement selon la tonalité recherchée. Le blanc est simplement obtenu avec



© APPA-CEPMR

Peinture murale de la villa de Schieren (Luxembourg, fouilles V. Biver, CNRA) lors de leur découverte, puis en cours d'assemblage au CEPMR. La plaque remontée a fait l'objet d'une restauration pour être présentée au public.



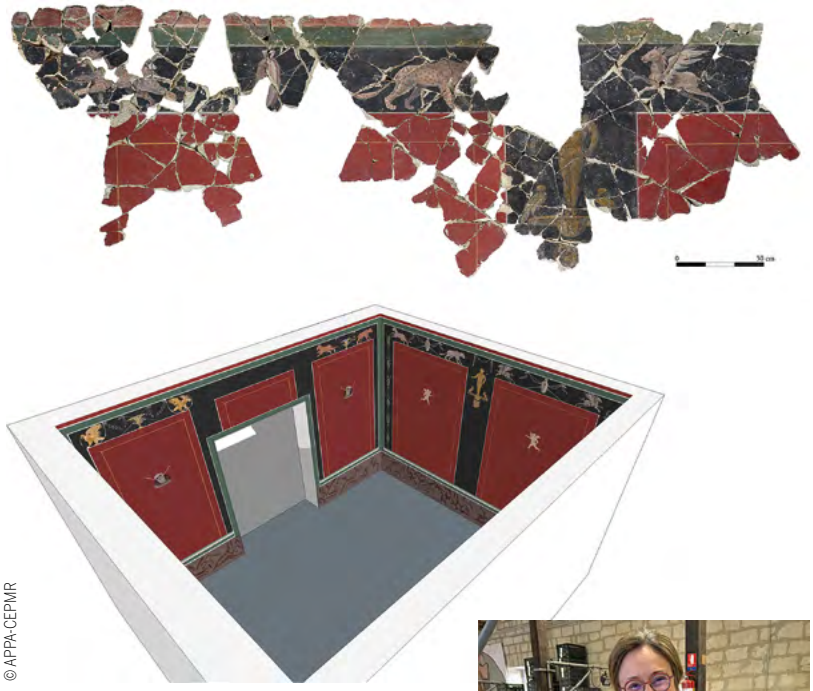


© APPA-CEPMR

Voûte d'arêtes de la villa de la Millière aux Mesnuls ornée de médaillons renfermant les bustes des saisons. Cette découverte a fait l'objet d'un long travail de remontage par l'équipe du CEPMR et a permis de restituer avec précision le volume architectural d'une pièce voûtée. Les peintures ont été restaurées et seront exposées dans les collections du Musée d'archéologie nationale (MAN) à Saint-Germain-en-Laye.

de la chaux. Quant au noir, il s'agit de carbone, issu de matières organiques brûlées : l'os, l'ivoire ou le bois. Rares sont les pigments à base de plomb. On rencontre cependant, ponctuellement, du minium, choisi pour l'orange vif.

Ces pigments permettent au peintre de développer une quantité foisonnante de nuances pour répondre à la subtilité des motifs, pour réaliser des effets d'ombre, de lumière, de volume et de matière. Car si le peintre antique n'est pas considéré comme un artiste, mais comme un simple artisan, on ne peut nier son talent et sa parfaite maîtrise de la technique.



© APPA-CEPMR

Peinture murale de Reims (site du Boulingrin, Inrap). Vue de la plaque recomposée avec le Pégase et restitution de la pièce qu'il décorait.



Le travail des toïchographologues

Les archéologues du CEPMR interviennent dès la fouille, pour mettre en place un protocole adapté, au regard du contexte, de la quantité et surtout de l'état de conservation des enduits. Ils viennent en renfort auprès des archéologues de terrain afin que la découverte n'entrave pas le bon déroulement du chantier. Les prélèvements sont parfois délicats. Ils sont exhaustifs, car chaque fragment constitue une information pour la compréhension du décor et de son architecture.

Une fois ces lambeaux de mur sortis de terre, c'est là que commence l'étude toïchographologique au CEPMR. Les fragments sont nettoyés, puis assemblés, tel un gigantesque puzzle, en plaques plus ou moins grandes. Chaque plaque apporte des informations qui, mises bout à bout, permettront de restituer la composition du décor et de comprendre sa mise en œuvre. Peu à peu, une image se dessine : celle d'une paroi dont l'architecture ne nous est bien souvent pas parvenue. Notre travail consiste précisément à faire parler ces fragments. Chaque détail permet de comprendre le décor de la pièce, mais également son élévation, ses ouvertures (portes et fenêtres), la forme du plafond et l'architecture à laquelle il appartient.

Le décor de la petite salle chauffée de la villa de la Millière aux Mesnuls (Yvelines), ornée d'une voûte d'arêtes, est un parfait exemple de l'apport des peintures pour restituer l'atmosphère volumétrique d'une pièce.

Au cours de l'étude, les revers des enduits sont observés. Ils gardent des empreintes ou les traces d'accrochages qui révèlent les techniques de construction et permettent de comprendre l'architecture disparue et de définir si l'enduit vient de la paroi ou du plafond. Les observations archéométriques permettent ensuite de préciser la composition des enduits, les matériaux utilisés et de percevoir le soin apporté par les peintres lors de la mise en œuvre du décor. Les couches de mortier sont décrites et les pigments examinés à la loupe binoculaire.

C'est grâce à un travail minutieux dès le terrain, puis de remontage et d'observations attentives en laboratoire, que les toïchographologues vont scruter chaque détail pour comprendre le décor et révéler toute sa richesse ornementale où rayonne la couleur.

Aujourd'hui, les recherches menées par ces spécialistes permettent d'entrevoir l'atmosphère polychromique et architecturale, mais aussi l'évolution des modes ornementales, ainsi que le statut socioculturel des commanditaires. Le choix des motifs et des pigments est dans notre démarche un indice important pour définir le profil du propriétaire. Si parfois les peintures présentent des graffitis, c'est dans l'intimité des occupants de la maison qu'elles nous font entrer. ■

Présentation de l'ouvrage *La sculpture aux mains des peintres. Terres cuites polychromes de la Grèce antique*[1]

Célébré par les auteurs anciens et fantasmé à l'époque moderne en raison de sa disparition quasi totale, l'art de peindre dans la Grèce antique reste pourtant accessible sur une catégorie d'objets jusqu'à présent largement négligée : la petite plastique d'argile. Pour ceux qui savent les lire, les statuettes en terre cuite, produites par milliers de l'époque archaïque à l'époque hellénistique, toutes peintes à l'origine et souvent bien conservées, constituent un véritable trésor pour la redécouverte de la couleur qui tenait une part essentielle dans l'art grec.

BRIGITTE BOURGEOIS
Conservatrice générale honoraire du patrimoine, Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF)

VIOLAINE JEAMMET
Conservatrice générale du patrimoine, musée du Louvre, Département des antiquités grecques, étrusques et romaines

L'ouvrage qui vient de paraître, dirigé par Brigitte Bourgeois et Violaine Jeammet, est issu d'un ambitieux programme de recherche mené pendant plus de quinze ans en partenariat entre le musée du Louvre, le Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF) et l'École française d'Athènes (EFA) sur les collections conservées à Paris, à Athènes (musée national d'archéologie) et à Thèbes (musée archéologique).

Sa publication, soutenue par le ministère de la Culture, le C2RMF et le Louvre, a bénéficié d'un généreux mécénat du Cercle des mécènes du Louvre. Avec la collaboration scientifique de Yannick Vandenberghe (ingénieur d'études au C2RMF) et celle, pour les musées grecs, de Giovanni Verri (*conservation scientist*, The Art Institute of Chicago), il fait intervenir, à des titres divers, dix-sept spécialistes pour des contributions portant sur la géologie, l'archéologie, l'histoire de l'art et l'archéométrie.



© EFA/Musée du Louvre

Couverture de l'ouvrage en deux volumes, volume 1.

Après la définition du corpus retenu et l'exposé de la méthode, le lecteur est appelé à partir à la découverte des différentes étapes de la mise en couleur des figurines en terre cuite, en explorant les deux volets de la notion de *technè* : la matière en premier lieu, avec la présentation de certains des minéraux du Laurion, ressource capitale pour les métiers grecs de la couleur, suivie de l'analyse des matériaux identifiés sur les figurines (préparations, pigments et colorants, feuilles métalliques et liants) ; puis la manière des peintres, en analysant différents termes qui parcourent la littérature grecque relative à l'art de peindre : *akribéia* (la précision), *poikilia* (le chatoiement dû à la variété de matières, de motifs et de coloris) et *stilpnon* (l'éclat).

1. Brigitte Bourgeois et Violaine Jeammet (dir.), *La sculpture aux mains des peintres. Terres cuites polychromes de la Grèce antique*, 2 volumes, École française d'Athènes/Musée du Louvre, coll. « Études méditerranéennes », 2026 : **https://editions.efa.gr/?kroute=publication&id=1136** (consulté le 16 septembre 2026).

Ces étapes permettent ensuite d'interroger le nouveau statut de la figurine, devenu véritable objet de délectation, *agalma*, grâce à cet embellissement de la forme par la peinture, sensible avant tout dans le rendu du visage et du vêtement. Autour du terme de *koinônia* est abordée la question délicate des usages et du rôle social de l'objet fini : que nous apprend l'étude de la surface polychrome sur la « vie » d'une œuvre, remaniée et repeinte au fil du temps, comme sur les rituels entourant sa dédicace à un défunt ou, plus rarement étant donné l'extrême paucité des cas dans notre corpus, à une divinité ?

Enfin, cette vaste étude permet la mise en évidence d'un phénomène sous-estimé jusqu'à présent, celui d'un langage commun de la couleur, d'une sorte de « *koinè* picturale » partagée entre les différents arts. Cette enquête, qui offre la première synthèse d'envergure sur la question, révèle ainsi l'usage de matériaux rares et précieux : certains déjà repérés comme la malachite, la conichalcite, le bleu égyptien, le cinabre et l'or, d'autres insoupçonnés comme le jaune de mimétite ou la feuille d'étain, ainsi qu'un mystérieux colorant pourpre baptisé « pourpre grec ». Elle témoigne aussi du raffinement et de la variété des procédés picturaux mis en œuvre par des peintres nourris d'une culture picturale commune à la grande peinture, à la sculpture de marbre et aux petits objets.

L'étude volontairement fondée sur ces petits objets, trop longtemps passés sous silence, pour ne pas dire méprisés dans l'historiographie et l'histoire de l'art et qui font la part belle à la femme, trop souvent invisible dans la société grecque, tenait pourtant de la gageure.

Qu'avaient à nous apprendre ces statuettes en argile, parfois considérées comme « l'ex-voto du pauvre », aux thématiques répétitives, de surcroît obtenues par le procédé mécanique du moulage ? Or ces témoins d'une vie quotidienne, faite surtout de rituels rarement décrits dans les textes, ponctuant la vie des Grecs anciens de la naissance à la mort, ont précisément livré des secrets inestimables, au-delà des remarquables techniques picturales déjà décrites.

L'analyse approfondie de la surface de cette sculpture d'argile en miniature nous permet désormais d'appréhender différemment la grande sculpture grecque dans son ensemble – aujourd'hui surtout connue par les copies romaines en marbre – et nous invite à nous détacher d'une Grèce blanche qui n'a jamais existé[2]. Elle nous donne à voir le visage de ces figures antiques aux tons de carnation oscillant entre le blanc, le rose, l'ivoire ou l'orangé, où les yeux, la bouche et les frisons de la chevelure sont rendus avec un art d'un total raffinement, confinant à une véritable micrographie. Elle nous livre enfin de nouvelles clefs de compréhension du vêtement, notamment féminin, d'une richesse et d'une variété insoupçonnée, mais que le sol grec n'a pas conservé.

Le soin et le luxe apportés à la réalisation de ces offrandes obligent *in fine* à en revisiter le statut, tant du point de vue de leur création que de leur finalité, tandis qu'émerge un nouvel artiste qui prend enfin corps : le peintre. ■

2. Voir dans ce numéro l'article de Philippe Jockey, « En finir avec le mythe de la Grèce blanche : l'apport des nouvelles technologies de caractérisation et de restitution de la polychromie antique », p. 108.



Statuette en terre cuite de la muse Polymnie, signée de Méniskos, Myrina (?), fin du IIIe-IIe siècle avant J.-C., hauteur 30 cm, Paris, musée du Louvre, inv. RFML. AGER.2018.25.1 : état actuel.
© 2017 musée du Louvre dist. GrandPalaisRmn : A. Chauvet, B. Leroy



Statuette en terre cuite de la muse Polymnie, signée de Méniskos, Myrina (?), fin du IIIe-IIe siècle avant J.-C., hauteur 30 cm, Paris, musée du Louvre, inv. RFML. AGER.2018.25.1 : restitution coloriée de la polychromie.
© B. Bourgeois, V. Jeammet

Ce que révèlent les pigments : vers une histoire matérielle de la couleur médiévale

Identifier un pigment ne suffit pas à comprendre une couleur. Encore faut-il replacer le matériau dans l'œuvre, déterminer où et comment il a été employé, et confronter ces données aux connaissances historiques et iconographiques. Créée par la Bibliothèque nationale de France (BnF) et l'Institut national d'histoire de l'art (Inha), la base *Fabrique de l'art. Couleurs et matériaux de l'enluminure* propose de franchir cette étape en faisant dialoguer sciences du patrimoine et histoire de l'art. Elle ouvre ainsi la voie à une histoire matérielle de la couleur attentive à sa fonction dans les images.

CHARLOTTE DENOËL
Conservatrice en chef, cheffe du Service des manuscrits médiévaux et de la Renaissance, Bibliothèque nationale de France (BnF)

De la couleur au matériau

Dans une enluminure médiévale, une couleur n'est jamais seulement une teinte. Elle est produite par une matière dont l'origine, le coût, les propriétés optiques et les modalités de mise en œuvre participent de l'effet visuel recherché. Un bleu peut ainsi provenir de l'azurite, de l'indigo, du lapis-lazuli ou encore du bleu égyptien ; une apparence dorée peut être produite par une feuille d'or, mais aussi par des matériaux métalliques moins précieux. À l'œil nu, ces distinctions sont parfois difficiles, voire impossibles à percevoir. Elles peuvent pourtant être déterminantes pour comprendre les choix d'un artiste.

Depuis une vingtaine d'années, les progrès de l'imagerie scientifique et des méthodes spectroscopiques non invasives ont profondément renouvelé la connaissance des manuscrits enluminés. Analyses ponctuelles et imagerie permettent désormais d'identifier et de cartographier une part importante des matériaux sans prélèvement. Mais elles produisent également une masse considérable de données, longtemps dispersées et difficilement interrogeables à grande échelle. C'est à la dispersion de ces données qu'a voulu répondre le programme « La couleur : artefacts, matière et cognition », conduit par la BnF en partenariat avec l'Inha de 2021 à 2024. Il a abouti à la création de *Fabrique de l'art. Couleurs et matériaux de l'enluminure*, qui rassemble les résultats d'analyses effectuées depuis plus de vingt ans sur près de deux cents manuscrits, principalement conservés à la BnF[1]. La base partage l'interface des *Fabriques* avec *Fabrique matérielle du visuel*, consacrée aux panneaux peints méditerranéens[2].

Faire dialoguer sciences du patrimoine et histoire de l'art

L'ambition de *Fabrique de l'art* n'est cependant pas de constituer un simple répertoire de pigments. Elle consiste à transformer des résultats analytiques en données de recherche susceptibles d'être interprétées par l'historien de l'art. Les données matérielles sont donc associées aux informations relatives aux œuvres : datation et localisation, contexte de production, technique, couleur observée, mais aussi motif ou sujet iconographique auquel le matériau appartient.

Cette articulation a nécessité l'élaboration d'un modèle de données commun entre spécialistes des matériaux, restaurateurs, historiens de l'art et professionnels de la documentation. Les données sont structurées dans AGORHA, la plateforme de recherche de l'INHA, et éditorialisées sous Omeka S[3] ; des thésaurus spécifiques normalisent la description des matériaux et des techniques, condition indispensable à la comparaison des résultats[4]. La recherche multicritères permet de croiser matériau, période, aire géographique, couleur et motif iconographique, tandis que des outils cartographiques et chronologiques donnent à voir la présence des matériaux dans le temps et l'espace. Ces visualisations doivent être

1. **https://fabriques.inha.fr/s/fva/page/accueil** (consulté le 16 septembre 2026).

2. **https://fabriques.inha.fr/s/fmv/page/accueil** (consulté le 16 septembre 2026). Cette base a été réalisée par Sigrid Mirabaud à l'Inha dans le cadre du programme de recherche « Panneaux peints en Méditerranée, du XIIIe au XVIe siècle ».

3. Le terme « éditorialisées sous Omeka S » fait référence à la création de contenus structurés, enrichis et mis en récit (comme des expositions virtuelles, des parcours thématiques ou des catalogues augmentés) en utilisant la plateforme de gestion de contenu de patrimoine numérique Omeka S.

4. **https://thesaurus.inha.fr/thesaurus/** (consulté le 16 septembre 2026).



Évangéliaire de Charlemagne, vers 781-783, Paris, BnF, MSS, NAL 1203, f. 3v.

interprétées avec prudence, le corpus analysé n'étant pas statistiquement représentatif de la production médiévale.

Retrouver l'histoire des pigments

L'un des enjeux de la base est de documenter la circulation des pigments dans l'espace et dans le temps. L'exemple du bleu égyptien est emblématique de ce que la sérialisation des données scientifiques peut apporter à l'histoire économique et technique de la couleur. Ce silicate de cuivre et de calcium artificiel, dont la fabrication nécessite une cuisson à haute température, est bien connu dans l'Antiquité. On a longtemps considéré que son usage avait disparu en Occident à la fin du monde antique. Les analyses conduites ces dernières années invitent à réviser cette chronologie : le pigment a été identifié dans plusieurs œuvres médiévales, notamment dans l'*Évangéliaire de Charlemagne*[5], réalisé en 781-783, et dans le *Beatus de Saint-Sever*[6], exécuté durant le troisième quart du XI[e] siècle. Ces identifications attestent la longue durée d'un savoir technique et conduisent à s'interroger sur la transmission des recettes et les circuits de production et d'approvisionnement.

5. Paris, BnF, MSS, NAL 1203.
6. Paris, BnF, MSS, Latin 8878.

Quand les pigments éclairent les images

L'intérêt de la base réside également dans la possibilité d'articuler l'emploi des pigments avec les images.

Dans la « Fontaine de vie » *de* l'*Évangéliaire de Charlemagne* précédemment évoqué, plusieurs substances bleues ont été identifiées : le bleu égyptien apparaît sur le plumage des paons, tandis que d'autres matériaux sont employés pour les autres zones bleues.

Près de trois siècles plus tard, dans le *Beatus de Saint-Sever*, des grains de ce même pigment ont été retrouvés, associés à de l'azurite, sur le corps d'un paon affrontant un serpent. Dans les deux manuscrits, un matériau rare et techniquement élaboré se trouve ainsi associé au même animal, traditionnellement lié à l'immortalité et à la résurrection. Cette convergence fait émerger une hypothèse inaccessible à la seule observation visuelle : le choix d'un pigment peut participer à la construction du sens d'une image.

Le *Beatus de Saint-Sever* montre encore plus nettement combien les propriétés matérielles peuvent être intégrées au discours iconographique. Dans la série de peintures qui ouvre le manuscrit, des nimbes et des objets associés au Verbe sont d'abord peints avec un matériau à base de laiton produisant une apparence dorée ; plus loin apparaît l'or en feuille, dont la brillance est d'une tout autre nature. La progression matérielle accompagne alors une progression sémantique : l'accroissement de la lumière participe à l'expression de l'intelligibilité croissante du Verbe et à l'accomplissement de la Nouvelle Alliance. Cet exemple conduit à reconsidérer la notion même de couleur en iconographie médiévale : deux zones relevant d'une même catégorie chromatique peuvent avoir été volontairement distinguées par leur matière, leur saturation ou leur brillance, catégories qui pouvaient être plus opérantes au Moyen Âge que les couleurs elles-mêmes.



Beatus de Saint-Sever, troisième quart du XI[e] siècle, BnF, MSS, Latin 8878, f. 13r.

Vers une iconographie matérielle de la couleur

Fabrique de l'art rend accessible cette échelle d'analyse de deux manières : en permettant de croiser un matériau et un motif iconographique dans le formulaire de recherche avancée, et, pour une sélection de manuscrits « enrichis », en localisant directement les résultats scientifiques dans les images grâce au protocole IIIF[7] et au visualiseur Mirador[8]. L'analyse chimique retrouve ainsi son contexte visuel. Un même pigment est-il privilégié pour certains motifs ? Sa rareté ou sa valeur économique correspondent-elles à une hiérarchie iconographique ? Plusieurs matériaux d'une même couleur remplissent-ils des fonctions différentes ? La base ne fournit pas automatiquement les réponses, mais elle fait apparaître des relations auparavant invisibles et contribue ainsi à dépasser la séparation entre étude matérielle et étude iconographique. La couleur médiévale retrouve ainsi ce qu'elle n'avait sans doute jamais cessé d'être : tout à la fois matière, phénomène visuel et instrument de signification.

Changer d'échelle : de *Fabrique de l'art* à Polychrodata

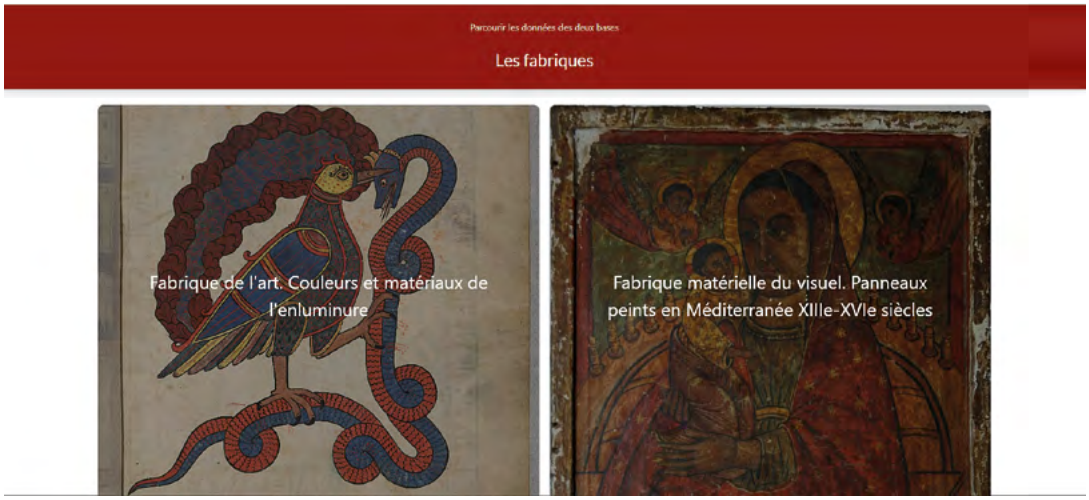
Cette démarche connaîtra une nouvelle étape avec Polychrodata, projet retenu en 2026 par la Fondation des sciences du patrimoine (FSP) et porté par la BnF avec le Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH), l'Université de Florence et l'INHA.

Il transformera les *Fabriques* en un environnement d'analyse comparative de la polychromie, en ajoutant aux manuscrits et panneaux peints les données de la sculpture gothique du LRMH et de la statuaire antique de l'Université de Florence.

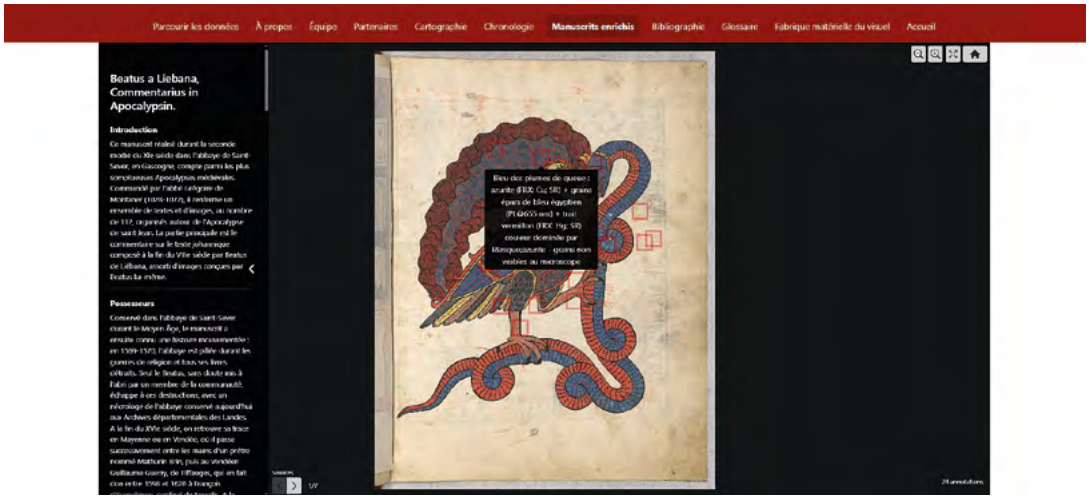
Leur interrogation commune permettra d'étudier sur la longue durée la circulation des matériaux, les continuités et ruptures techniques et les transferts de savoir-faire entre supports. Le nouvel environnement mettra également en relation données interprétées et données analytiques brutes. Il réunira, autour d'« objets patrimoniaux augmentés », analyses physico-chimiques, imagerie scientifique, documentation historique et iconographique. À terme, il permettra ainsi de comparer, de l'Antiquité au Moyen Âge et d'un support à l'autre, les manières dont les sociétés ont produit, organisé et mobilisé la couleur dans la construction du sens. ■

7. IIIF (*International Image Interoperability Framework*) est un ensemble de standards ouverts permettant de diffuser, de consulter, de comparer et d'annoter en ligne des images numériques en haute résolution provenant de collections patrimoniales distinctes. Voir Véronique Cohoner et Juliette Hueber, « L'utilisation des technologies IIIF dans les publications scientifiques à forts contenus visuels : les expérimentations de la pépinière de revues *DeVisu*, membre du réseau Repères », *Culture et Recherche*, n° 144, printemps-été 2023, « La science ouverte », p. 101-103 et Luc Bouiller, « La base EROS du C2RMF : mise en perspective de cette nouvelle ressource publique avec les programmes de recherche ESPADON, E-RHIS et IIIF », *ibid.*, p. 107-109.

8. Mirador est un visualiseur d'images interopérable et compatible avec les protocoles IIIF. Grâce à son environnement multifenêtres, il permet d'afficher dans une interface commune des documents numérisés provenant de plusieurs sources. Il dispose de fonctionnalités permettant de zoomer, de comparer et d'annoter des images haute résolution, indépendamment de l'entrepôt numérique qui les héberge.



Fabriques : **https://fabriques.inha.fr/s/fva-fmv/page/fabriques** (consulté le 16 septembre 2026).



Manuscrits enrichis : **https://fabriques.inha.fr/s/fva/page/manuscrits-annotes** (consulté le 8 octobre 2026).

La couleur dans l'architecture

Près de vingt-cinq ans après le colloque international « Couleurs de l'architecture » que nous avions organisé au château de Versailles, un point sur l'état des avancées en matière de pratique et de connaissance apparaît bienvenu[1].



© 2BDM-Architectes

Versailles, château d'eau et pavillon des Eaux (78).

FRÉDÉRIC DIDIER

Architecte en chef des Monuments historiques, Agence 2BDM Versailles, Inspecteur général des Monuments historiques

Tout d'abord, il convient de souligner que les échanges, puis la publication des actes, ont suscité l'intérêt de nombreux consœurs et confrères, architectes du Patrimoine, architectes des Bâtiments de France ou architectes en chef des Monuments historiques, et ont généré nombre de découvertes, grâce à la systématisation des recherches stratigraphiques préalables aux chantiers de restauration.

Là où celles-ci étaient déjà mises en œuvre sur des décors dont la préciosité appelait à solliciter des restaurateurs spécialisés, il faut se féliciter qu'une démarche similaire ait été utilisée sur des ouvrages de gros œuvre ou de second œuvre, inaugurant une pratique renouvelée, à une échelle inédite.

Mais la multiplicité des données n'a malheureusement jamais fait l'objet d'une grande synthèse, à l'échelle régionale comme nationale, permettant d'appréhender ce qui relève, à travers le temps et l'espace, d'une pratique courante ou au contraire de l'exception. Car la documentation de la couleur dans l'architecture relève d'une problématique de recueil de données contextualisées et passées au crible, de la critique d'authenticité et du vieillissement des matériaux et techniques d'une part, et d'un cadrage spatio-temporel des échantillons et stratigraphies, confrontés aux connaissances issues des archives d'autre part.

L'un des écueils majeurs de toute recherche en ce domaine est d'accepter de se départir des certitudes acquises. Chercher à comprendre sans rejeter ce qui semble de prime abord une anomalie par rapport au consensus de (bon) goût, tel doit être notre « credo ».

Pour ne prendre qu'un exemple, la « fée électricité » a complètement changé notre perception de la couleur, et fait oublier que nombre de dispositions architecturales des édifices construits avant cette révolution sont tributaires, avant toute recherche esthétique, d'une volonté de conduite de l'éclairage naturel (enfilades, baies de second jour, vitrages, miroirs…) ou de la lumière artificielle rare et précieuse d'une flamme (âtre, chandelle, bougie ou mèche à huile). Parallèlement, la gestion du sens, de la hiérarchie ou de la convenance – obsessions du siècle des Lumières dont témoignent les écrits de Jacques-François Blondel – confère à l'œuvre architecturale un message où couleur et

1. Colloque « Couleurs de l'architecture », château de Versailles, 31 janvier-2 février 2002, organisé par le Centre de recherche du château de Versailles (CRV) qui en a publié les actes : « Couleurs de l'architecture. Actes du colloque, 31 janvier-2 février 2002, château de Versailles », *Bulletin du Centre de recherche du château de Versailles*, n° 1, 2007 : **https://journals.openedition.org/crcv/58** (consulté le 16 septembre 2026).

matière sont convoquées au service d'une cause supérieure. La question de l'économie des moyens mobilisés pour tout projet architectural est un champ passionnant qui éclaire l'interprétation de chaque édifice : vérité du matériau, sublimation de ses représentations, corrections optiques, trompe-l'œil, sont les différents moyens pour parvenir à l'harmonie ultime, appliquée aux détails les plus modestes ou triviaux, jusqu'aux ensembles les plus grandioses.

Le cadre restreint de cet article ne permet pas de rendre compte de la richesse des usages colorés dans l'architecture pré-contemporaine, mais on se contentera de rappeler ici que jusqu'au XIXe siècle, la question de la « vérité » du matériau brut ne se pose pas. Ce qui compte, c'est l'image assignée dans la composition à la finition colorée du matériau en tant que contrepoint d'un autre pour dessiner une modénature ou un ornement. Ainsi, la vraie brique est systématiquement soit peinte en ocre rouge soit surlignée par des faux-joints contrastés de teinte claire qui gomment tous les défauts de mise en œuvre. Ce processus peut aller jusqu'au trompe-l'œil intégral sur des maçonneries de moellons enduits dès le Moyen Âge en passant par le XVIIe siècle, pour obtenir un contraste avec des parties enduites traitées en ton de pierre. Le XIXe siècle apportera une volonté de réalisme toujours plus exigeant, avec des techniques de mise en œuvre de faux-joints très rigoureuses, tout en apportant, grâce à des perfectionnements de la fabrication industrielle, une explosion décorative polychrome sous le Second Empire, à travers la diffusion des céramiques vernissées dont le pavillon Perrusson-Desfontaines, siège de la fabrique du même nom près du Creusot en Bourgogne du Sud, est un aboutissement dans sa profusion voulue pour servir d'enseigne commerciale[2].



© 2BDM-Architectes

Bussy-le-Grand, château de Bussy-Rabutin (21).

À la polychromie des murs répond celle apportée par les grands combles et l'on ne peut passer sous silence l'apport spectaculaire des tuiles vernissées, qui demande toutefois à être replacé dans un contexte territorial et chronologique plus large que celui reconnu de prime abord. Le qualificatif de « bourguignon » qui s'applique à ces toitures décoratives en tuiles plates à la quadrichromie géométrique contrastée – rouge, brun, jaune et vert – est symbolisé par quelques monuments emblématiques de la fin du Moyen Âge, au premier

2. Voir la notice Mérimée sur POP : **https://pop.culture.gouv.fr/notice/merimee/PA71000023** (consulté le 14 septembre 2026).



© D. Saulnier-2BDM-Architectes

Versailles, château, cour des Bouches (78).



© 2BDM-Architectes

Écuisses, pavillon Perrusson-Desfontaines (71).

rang desquels figure l'hôtel-dieu de Beaune[3]. Les recherches archéologiques montrent que les toitures vernissées s'appliquent également aux édifices les plus remarquables, comme les cathédrales de Meaux et de Sens, dès le XII^e^-XIII^e^ siècle. Des témoins de tuiles plates émaillées avec des motifs de différentes couleurs par tuile ont été retrouvés, prouvant une très grande sophistication, pouvant reproduire des dessins héraldiques comme des fleurs de lys.

L'ultime avatar de cette recherche de couleur de surface se retrouve dans les tuiles brunes « en couleur d'ardoise » qui seront longuement utilisées là où l'ardoise elle-même ne peut être exploitée, comme au château Renaissance de La Tour-d'Aigues en Vaucluse. Cette pratique est répandue dans maintes régions, jusqu'au XIX^e^ siècle[4]. Le goût pour les toitures polychromes persiste au XVII^e^ siècle mais sans doute en se restreignant, avant de s'éteindre presque complètement au siècle suivant. Il connaît cependant une spectaculaire renaissance dans la seconde moitié du XIX^e^ siècle, favorisée là encore par le développement et l'essor du chemin de fer qui en autorise la diffusion à l'échelle du territoire national[5].

La question du traitement des métaux dans l'architecture intéresse à la fois les toitures et les façades ou les clôtures, car elle s'applique aux éléments de plomb, de cuivre ou de fer – blanc ou forgé. Le plomb – en général importé d'Angleterre – est largement utilisé dès le Moyen Âge, soit en couverture complète, soit en complément de l'ardoise ou de la tuile pour les ouvrages d'ornement ou d'étanchéité (membrons, arêtiers, crêtes) conjointement avec le fer forgé (épis de faîtage). Le fer est également utilisé comme substitut économique du plomb en couverture, alors que le cuivre, largement répandu en Europe du Nord où se trouve la ressource, ne se répandra en France dans la construction qu'au XIX^e^ siècle[6]. Il est intéressant de constater que dans cet usage en feuilles, qui s'est perpétué jusqu'à la fin du XIX^e^ siècle, le fer, sensible à la rouille, est protégé par un étamage, d'où son nom de « fer-blanc », et que son aspect blanc rejoint celui du plomb qui a tendance à blanchir en vieillissant. Mais si le fer a disparu car peu durable, les anciens, qui étaient particulièrement sensibles à la couleur des matériaux en matière d'esthétique comme de symbolique, s'étaient préoccupés de remédier à l'effet indésirable du vieillissement du plomb, provoquant volontiers des coulures blanches sur l'ardoise. Là où nous tentons aujourd'hui de pallier cet inconvénient par l'usage d'huile de patine, qui confère au métal une teinte sombre dans la continuité de l'ardoise, les traités des XVII^e^ et XVIII^e^ siècles mentionnent au contraire deux types de finition : la dorure et l'étamage – d'où l'expression « blanchir » le plomb. Si la dorure était réservée aux grands chantiers princiers et royaux, l'étamage, aujourd'hui complètement tombé en désuétude, semblait très largement de mise. Ainsi doit-on admettre que les plombs des couvertures ordinaires devaient offrir un contraste volontairement assumé entre le noir de l'ardoise et le gris-argent brillant de l'étain, qui s'apparente plus à celui offert par le zinc, alors que ce dernier n'apparaît largement qu'au XIX^e^ siècle avec l'ère industrielle, substitut offrant des qualités esthétiques peu éloignées du matériau précédent dûment traité. C'est ici toute une part de l'histoire esthétique de l'architecture qui reste à explorer, car il semble qu'aucun témoin n'en ait été conservé *in situ*.

La dorure des plombs décoratifs sur les toitures s'est illustrée derechef à Versailles où nous assumons pleinement d'avoir volontairement renouvelé, de façon spectaculaire, depuis deux décennies, l'image convenue du château de Louis XIV. Au-delà des polémiques qui ont pu naître et appartiennent désormais au passé, deux points sont à souligner : rendre à Versailles cette parure parfaitement avérée dépasse le seul aspect de l'esthétique architecturale, mais redonne sens à l'histoire. C'est à Versailles, en 1717, que Pierre le Grand puise sa vision d'incarnation du pouvoir, transposant la leçon de Louis XIV à Saint-Pétersbourg et dans ses palais impériaux. En revendiquant cette paternité, c'est aussi combattre l'idée reçue d'une France classique isolée au sein d'une Europe baroque, alors qu'elle fut au XVII^e^ siècle un moteur assumé du goût – et des couleurs – à l'échelle du Vieux Continent…

Le second point porte sur la dorure elle-même : si nous avons pu retrouver le contraste d'ensemble avéré, car la dorure devait couvrir tout le plomb pour le protéger, les archives nous laissent pressentir que celle-ci pouvait être rehaussée de grisailles, voire peinte pour en exacerber les effets d'ombre et de lumière, à l'instar de ce que, deux siècles plus tard, Charles Garnier pratiquera avec brio sur les ornements des combles de son grand Opéra parisien ! Mais la restauration doit s'arrêter là où commence l'hypothèse…[7]

3. Mais on oublie qu'il s'agit d'une restitution intégrale de 1904-1905 due à l'architecte Sauvageot, fondée sur quelques vestiges visibles sur les photographies anciennes.

4. Ainsi en Beaujolais, au château de la Chaize à Odenas (XVII^e^ siècle), dans l'Ain au château de Fléchères (XVII^e^ siècle), ou au château de Pierre-de-Bresse (XVII^e^ et XVIII^e^ siècles) en Saône-et-Loire. Cet usage de la tuile en « trompe-l'œil » d'un autre matériau montre que l'ardoise est considérée pour son apport coloré dans la composition architecturale. Ce constat est attesté dès le XV^e^ siècle à l'hôtel-dieu de Beaune, où elle est utilisée en contrepoint de la tuile vernissée polychrome de façon raisonnée selon les ailes, allant de pair avec les façades (pierre et ardoise/pans de bois et tuiles).

5. Citons parmi de nombreux exemples, l'emploi qu'en fait Eugène Viollet-le-Duc au château de Pupetières, comme dans sa restauration du palais synodal de Sens.

6. Une tentative précoce d'introduction du cuivre en substitut du plomb eut lieu à Versailles, lors de la construction de l'aile du Midi du château dans les années 1680, où l'on fit venir des couvreurs suédois, mais resta sans suite.



© T. Garnier-2BDM-Architectes

Versailles,
Chapelle royale (78).

Enfin, comment ne pas aborder la couleur des menuiseries, qui est sans doute la plus complexe car la plus variable : en effet, plusieurs fois par génération – entre cinq et vingt ans –, il faut repeindre portes, fenêtres et contrevents, quand leur défaut d'entretien n'oblige pas à leur remplacement… Ces opérations répétées sont peu détaillées dans les archives où la mention de couleur est rare, sinon exceptionnelle, tandis que les remises en état successives sont souvent précédées d'un décapage qui supprime la stratigraphie. Le travail mené à Versailles sur le château, qui s'affine sur un corpus conséquent, accompagné d'archives, demeure assez exceptionnel pour être souligné. Il montre le basculement entre deux esthétiques : celle de l'ocre jaune dominant d'origine, qui tient selon les cas de la tradition du ton bois évoqué par Savot[8], issue de la période médiévale[9] pour les parties courantes et, pour les appartements royaux, de l'usage omniprésent de la dorure rapporté par Tessin[10], puis celle qui fait place sous l'Empire au gris pâle conventionnel à cette époque. Dans un cas comme dans l'autre, on note un conservatisme significatif puisque le « jaune à l'huile » est reconduit sur les façades principales en 1791[11]. Ce n'est qu'en 1810 qu'il sera remplacé par du gris – ce que confirment les stratigraphies – lequel sera maintenu jusqu'à l'invention d'une teinte beige sans fondement historique rigoureux dans années 1980. Une fois le choix chronologique arrêté, la question de la couleur exacte reste posée, car les vestiges doivent être interprétés, leur technique étant sujette au vieillissement. C'est cette démarche de rigueur, entre archives, sondages et technique que l'on souhaiterait voir appliquée partout.

À l'heure où les réformes néolibérales, consumeristes, ont parfois conduit à couper les architectes spécialisés, garants du patrimoine, d'une pratique territoriale assidue, approfondie et exigeante, éloignant par la force des choses les architectes des Bâtiments de France[12] de leurs préoccupations patrimoniales, et privant les architectes en chef des Monuments historiques d'une véritable territorialité, sans compter l'effacement des ambitions de l'Inventaire général, les études de terrain sur des corpus ciblés et avérés, recensés patiemment au fil du temps, s'avèrent plus que jamais nécessaires si l'on veut éviter la perte définitive d'une mémoire de la diversité spatio-temporelle de la France. Des goûts et des couleurs, selon l'expression consacrée : mais qui en sera l'interprète ? ■



© 2BDM-Architectes

Versailles, château,
cour de Marbre (78).

7. La question du traitement des éléments de serrureries-grilles, balcons, clôtures, mériterait un développement similaire, car là aussi les archives dénotent certaines évolutions au cours du XVIIIe siècle…

8. Louis Savot, *L'architecture française des bâtiments particuliers*, Sébastien Cramoisy, 1624.

9. Attestée à l'hôtel-dieu de Beaune dans la cour d'honneur.

10. Nicodème Tessin le Jeune, *Traité de la décoration intérieure pour toutes sortes de Maisons royales, et autres distinctions tant à la Ville qu'à la Campagne*, 1717, ouvrage manuscrit édité par le Nationalmuseum de Stockholm en 2002.

11. Paris, Archives nationales, O[1]1765, dossier 5, *Mémoire de peinture de Dutems frères*, 1791-1792. Cette pièce d'archives a été cruciale dans les choix de restauration, en accord avec un état de référence « 1789 » correspondant à la fin de l'occupation des appartements royaux d'Ancien Régime.

12. Voir dans ce numéro l'article d'Emmanuelle Didier et Véronique Godefroy, « La couleur, un outil de pédagogie pour tous en Site patrimonial remarquable (SPR) », p. 159.

Les paysages intérieurs de la Maison G à Tokyo

(Miho Hamaguchi, architecte, 1965)

Le sauvetage inédit puis la rénovation en 2022 de la Maison G, construite près de Tokyo par la première architecte japonaise dotée d'une licence d'exercice (1954), révèlent des histoires méconnues y compris dans l'archipel : le rôle d'une pionnière de l'habitat au Japon, la modernité d'une filière de matériaux manufacturés et un usage singulier de la couleur dans l'espace domestique de l'après-guerre.

CORINNE TIRY-ONO

Professeure des Écoles nationales supérieures d'architecture (ENSA), ENSA Paris-Val de Seine (ENSAPVS), chercheuse au Centre de recherche sur l'habitat (CRH) – UMR 7218 LAVUE, associée au Centre de recherche sur les civilisations de l'Asie orientale (CRCAO), équipe Japon, UMR 8155

Présence et absence de la couleur dans l'architecture japonaise

La maîtrise de la couleur des paysages urbains est un sujet répandu chez les chercheurs japonais[1], et son objectif clairement identifié : intégrer la colorimétrie dans la planification urbaine, à l'appui d'une réglementation stricte, pour redonner une forme de « noblesse » aux grandes cités de l'archipel ; ailleurs pour préserver une esthétique héritée de l'époque prémoderne. Cette politique est mise en place à la suite des excès de la période de Haute Croissance (1955-1973) et son règne des néons multicolores. Avec la mondialisation, et aujourd'hui l'explosion du tourisme international, la capitale notamment cherche à déployer une colorimétrie plus « apaisée », quitte à glisser vers un excès de gris…

1. Parmi les plus récents disponibles en anglais, voir les travaux de Sari Yamamoto de l'université de Tsukuba, « Changes in the use of color in Japanese cities », *Color Research and* Application, vol. 48, n° 5, 2023, p. 557-566 : **https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/col.22880** (consulté le 25 août 2026). Pour une vue d'ensemble des travaux sur ce sujet depuis les années 1960, voir l'article d'Anne Petit, Daniel Siret et Nathalie Simonnot : « Couleurs et paysages : une nouvelle approche de planification de la couleur par les effets chromatiques », *VertigO*, n° 3, 2018 : **https://journals.openedition.org/vertigo/25106?lang=pt** (consulté le 25 août 2026).



© S. Yamada Photo Laboratory, 2022

Vue depuis la rue après rénovation.

À l'inverse, la diffusion en noir et blanc de l'architecture moderne japonaise des années d'après-guerre a façonné l'œil du spectateur, et la couleur de certains matériaux employés dans ces œuvres est passée au second plan. La couleur vive est le plus souvent associée à la symbolique du shintoïsme et de ses sanctuaires, aux *tori* orange flamboyant qui les annoncent. Selon la région, la nature du sol et le mode de cuisson, les tuiles de l'habitat pavillonnaire s'exposent aussi vivement : bleutées dans la région de Kyoto, rouge-orangé plus au sud, à la hauteur de Hiroshima par exemple. En raison des vertus de la céramique – résistance à l'humidité, aux moisissures et autres corrosions atmosphériques – les équipements publics présentent souvent des façades entièrement tramées de ses carreaux, mais aux teintes discrètes, voire atones[2].



© S. Yamada Photo Laboratory, 2022

L'entrée et sa luminosité.

Au-delà des matériaux monochromes traditionnellement constitutifs de l'architecture japonaise prémoderne (bois, pisé, papier, jonc, etc.), la couleur s'invite davantage à l'intérieur de ces constructions sobres par la technique de l'emprunt de paysage (*shakkei*). Grâce aux vues cadrées sur le jardin, ses successions de plans et le cycle des saisons, les tableaux changeant au gré des variations de tons des plantations et des mousses apportent directement une palette de couleurs aux intérieurs. Au Japon, il est donc peu commun d'associer l'intérieur de l'habitat avec la présence de matériaux colorés artificiellement.

Toutefois, à partir de l'ère Meiji (1868-1912), l'usage de la couleur dans les intérieurs pour des raisons décoratives se développe, en particulier avec la céramique de parement. La motivation est aussi hygiéniste et par conséquent, avant-guerre, le blanc domine souvent. Des travaux de recherche récents confirment les liens importants entre le développement des carreaux céramique et la modernité architecturale du pays[3].

Un manifeste de nouvelles valeurs sociétales

La Maison G est un témoin d'une conception renouvelée de l'habitat au Japon. Découverte par des chercheuses[4] travaillant sur l'histoire des femmes architectes et la question du genre au Japon, l'habitation, défraîchie et devenue inconfortable, était menacée de démolition. Acquise par de nouveaux propriétaires privés souhaitant la rénover à l'identique et l'habiter en famille, le projet a généré une collaboration étroite entre association de sauvegarde, laboratoire de recherche universitaire, agence d'architecture et entreprise de matériaux[5]. L'usage singulier de la couleur a toutefois été peu mis en évidence dans les différentes publications sur l'histoire de la maison ou sur le projet de rénovation.

Située à Tsudayama, une banlieue résidentielle aisée de la ville de Kawasaki, au sud de Tokyo, l'habitation présente une figure de « chalet moderne ». Elle se déploie verticalement et s'inscrit clairement dans la filiation de l'habitat corbuséen.

Elle se compose d'un socle en structure de béton laissé brut, ouvert en façade mais encaissé à l'arrière dans la pente du terrain, dont le volume accueille carport et entrée.

Un autre volume, entièrement en bois, de deux niveaux, repose sur cette plateforme : côté rue, au nord-ouest, il accueille le salon en double hauteur et contigu à la cuisine tandis que les chambres sont au second étage, à l'arrière, donnant sur le jardin. Le cœur de cette organisation, à la fois structurel et fonctionnel, est une circulation verticale ouverte, adossée à la cuisine – elle-même située au centre géométrique de la composition en plan comme en coupe. C'est une des caractéristiques de l'architecture domestique de Miho Hamaguchi : ouverte, l'unité DK ou *Dining Kitchen* est positionnée au centre de l'habitation et le lieu où les membres de la famille se croisent, sans hiérarchie.

2. Signalons la recherche photographique de Simon Boudvin, *Superkyoto*, Yvon Lambert, 2024.

3. Voir l'article de Kana Yasuno, Yasufumi Uekita et Yuko Kikuchi, « A comparative study of the use of Japanese majolica tiles in modern Japan and Japanese colonial Taiwan », *Asian Culture and History*, vol. 16, n° 1, 2024 : **https://ccsenet.org/journal/index.php/ach/article/view/0/50329** (consulté le 25 août 2026).

4. Noemí Gómez Lobo, Kana Ueda et Diego Martín Sánchez. Voir leur article de synthèse : « Transcultural dwelling. Japan's pioneer architect Miho Hamaguchi and her last project in Spain », *ZARCH*, n° 18, p. 42-57, 2022 : **https://papiro.unizar.es/ojs/index.php/zarch/en/article/view/6198** (consulté le 25 août 2026).

5. Heritage Houses Trust ; Tsukamoto Laboratory du Tokyo Institute of Technology ; Atelier Bow Wow ; société LIXIL (fabricant de céramiques).

Miho Hamaguchi (1915-1988), une pionnière

Auditrice libre au Département d'architecture de l'université impériale de Tokyo (actuelle université de Tokyo) à la veille de la Seconde Guerre mondiale puis apprentie pendant une décennie chez Kunio Maekawa (1905-1986), disciple de Le Corbusier, Miho Hamaguchi ouvre son agence en 1948 à Tokyo, d'abord sous la forme d'une société de conseil sur le logement puis comme entreprise de maîtrise d'œuvre. Alors que le pays est encore sous occupation américaine et en phase de reconstruction, elle publie en 1949 son premier ouvrage sur l'habitat au Japon : *Nihon jūtaku no hōkensei* [*Le féodalisme des maisons japonaises*], dans lequel elle s'oppose avec virulence aux dispositifs spatiaux dits traditionnels, c'est-à-dire hérités de l'époque féodale qui, entre autres, assignent l'épouse (*oku-san*) et mère de famille à des territoires domestiques bien délimités et périphériques. Quand la flexibilité des espaces de l'habitat traditionnel japonais est loué en Occident par les Modernistes, Hamaguchi critique la multifonctionnalité d'une même pièce (où l'on dort et mange) pour l'excès de charges de travail domestique qu'elle impose à la femme au sein du foyer. Elle fustige aussi la forte hiérarchie entre pièces de réception/représentation (l'entrée [*genkan*] avec sa différence de niveau, la pièce avec tatamis [*zashiki*] et tokonoma) et pièces réservées à la gestion domestique (cuisine au nord, peu éclairée, etc.) : des principes hérités des résidences aristocratiques de l'époque féodale.

Sa conception consiste à mixer les espaces dévolus à la préparation des repas avec ceux où ils sont consommés, supprimant la distance spatiale et sociale entre ces deux « territoires » jusqu'alors distincts. Ses propositions joueront un rôle majeur dans la conception de l'habitat après-guerre, tant individuel que collectif. Pour l'organisme national de construction des logements publics (Nihon jūtaku kōdan, créé en 1955), Miho Hamaguchi a très tôt contribué à dessiner un nouveau modèle : le type LDK ou *Living Dining Kitchen*, encore en vigueur aujourd'hui.



© S. Yamada Photo Laboratory, 2022

Le dispositif central vu depuis le salon.

L'expression de cette approche de la société moderne, décloisonnée, se manifeste par le traitement de l'interface *Living* (L)/*Dining Kitchen* (DK), matérialisée par un plan vertical central. Côté salon, il est calepiné sur toute la hauteur (5 m de haut sur 2,70 m de large) de carreaux céramique vert d'eau vernis ; côté cuisine-salle à manger, le parement est ocre, laissé brut et présente un effet moiré sur toute la surface (2,20 m de haut sur 2,70 m de large). Ce traitement différencié est à la fois un marqueur de la composition spatiale et une métaphore de l'environnement domestique, de ses éléments (eau, terre, feu), construisant des paysages intérieurs spécifiques, qui captent et renvoient la lumière différemment.

L'enquête menée par les architectes en charge de la rénovation a permis de tracer l'histoire et la matérialité de ces céramiques typiques du milieu de l'ère Shōwa (1926-1989), au façonnage encore hybride, à la fois artisanal et industriel. La reconstitution de leur mise en œuvre témoigne aussi de cette période de transition où l'industrialisation finira par dominer : la structure en bois du panneau central a permis aux carreaux de se maintenir parfaitement pendant un demi-siècle, grâce à un système de tasseaux de bois cloués à l'ossature, recueillant étanchéité, lattis et mortier. Ailleurs, dans l'entrée, d'autres étaient directement collés sur le béton du mur de soutènement – certains modules avaient disparu, qu'il a fallu recréer artificiellement[6].

Chez Miho Hamaguchi, l'association de la céramique et de la couleur dans la conception de l'espace domestique de la Maison G relève d'une modernité tout aussi hybride. Si l'architecte emploie la céramique pour ses qualités ancestrales reconnues, tant esthétiques que fonctionnelles ou environnementales, son usage du matériau sert à souligner la nouveauté de ses réponses spatiales. Ni ces revêtements ni leurs teintes n'ont un rôle exclusivement décoratif ou hygiénique, mais constituent des éléments démonstratifs d'une approche ouverte de la famille. Les résidents actuels l'habitent dans le même esprit[7]. ■

6. Propos résumés d'après le récit des architectes publié dans *Jūtaku tokushū*, n° 12, 2022 ; également diffusé en ligne par la société LIXIL : **https://www.biz-lixil.com/column/housing_architecture/architect041/** (consulté le 28 août 2026).

7. Visite de la maison et rencontre avec la propriétaire le 20 février 2026.

L'autrice remercie sincèrement l'actuelle propriétaire de la Maison G pour son accueil et sa mise à disposition à titre gracieux des dessins originaux et photographies.



© A. Nakamura, 2024

Détail de l'interface *Living/Kitchen*.

Les couleurs des manuscrits du Mont-Saint-Michel

Depuis 2019, le Centre de recherche sur la conservation (CRC) mène des recherches sur l'analyse matérielle des manuscrits médiévaux du Mont-Saint-Michel pour retracer l'évolution des pratiques dans les *scriptoria* monastiques normands (projet EMMA du Mont-Saint-Michel).



© S. Lecouteux

Manuscrits du Mont-Saint-Michel à la bibliothèque patrimoniale d'Avranches.

LAURIANNE ROBINET
Ingénieure de recherche ministère de la Culture, Centre de recherche sur la conservation (CRC), Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) – CNRS – Ministère de la Culture

STÉPHANE LECOUTEUX
Chargé de secteur bibliothèque, Normandie Livre et Lecture

ANNE MICHELIN
Maîtresse de conférences MNHN, CRC, MNHN – CNRS – Ministère de la Culture

MARIE RADEPONT
Ingénieure de recherche CNRS, CRC, MNHN – CNRS – Ministère de la Culture

À partir des analyses sur les différents matériaux constitutifs des livres, soit le support en parchemin, les encres et les matières colorantes (pigments, colorants et liants), l'objectif est à la fois de confirmer et compléter les attributions réalisées sur la base des études codicologique, paléographique et iconographique des manuscrits, mais aussi de fournir des marqueurs chronologiques pour les manuscrits produits dans ce *scriptorium* à cette période.

Contexte et objectifs de l'étude

L'abbaye du Mont-Saint-Michel, en Normandie, était un lieu de pèlerinage majeur du christianisme et son monastère constituait également un centre spirituel, culturel et intellectuel influent. Son *scriptorium* a produit de nombreux manuscrits entre la fin du x^e^ siècle et le milieu du xiii^e^ siècle, qui sont aujourd'hui conservés pour la plupart à la bibliothèque patrimoniale d'Avranches, en Normandie, ainsi que dans d'autres bibliothèques et archives françaises (Paris, Rouen, Bordeaux, Caen) ou à l'étranger (Berlin, Londres, New York, Vatican…).

Ce corpus a été préservé et cela malgré les différents événements historiques qui ont souvent entraîné le pillage, la dispersion ou la destruction des manuscrits médiévaux. Cette collection exceptionnelle témoigne des pratiques de copie et d'enluminure sur une longue période, c'est pourquoi un projet de recherche a été lancé afin d'étudier les différents matériaux qui la composent, à savoir le parchemin, les colorants et les encres, dans le but de retracer les pratiques des copistes et des artistes.

Notre étude s'est portée dans un premier temps sur les manuscrits produits au Mont-Saint-Michel durant la période romane (fin du x^e^ siècle-fin du xii^e^ siècle), la mieux documentée et la plus finement étudiée par les historiens, qui ont permis de constituer des groupes de manuscrits en fonction de leur mise en page, de leur décor et de leur écriture, et de proposer un classement chronologique. Ces travaux ont également permis d'identifier, grâce à des colophons, les noms de quatorze copistes actifs au Mont-Saint-Michel entre la fin du x^e^ et la fin du xi^e^ siècle. Ils constituent une base codicologique solide que nous avons cherché à conforter et compléter par l'analyse des matériaux utilisés.

L'étude matérielle a ainsi débuté en 2019 sur le corpus de la cinquantaine de manuscrits datés entre la fin du x^e^ et la fin du xi^e^ siècle de la



© CRC

Observation des manuscrits préalable à l'analyse par l'ensemble de l'équipe.

bibliothèque patrimoniale d'Avranches avec le soutien du ministère de la Culture et de l'Equipex Patrimex (Fondation des sciences du patrimoine [FSP]). Depuis 2022, grâce au soutien du service du Livre et de la Lecture du ministère de la Culture, cette étude s'est élargie à l'examen des manuscrits copiés au Mont-Saint-Michel au XIe siècle et conservés au sein des autres collections en France, soit huit manuscrits à la BnF à Paris, un manuscrit aux archives départementales du Calvados à Caen et trois manuscrits à la bibliothèque de Rouen, ainsi que la bible romane monumentale du Mont-Saint-Michel conservée à la bibliothèque municipale de Bordeaux[1].

Démarche pour l'étude des matières colorantes des manuscrits

L'examen de ces manuscrits s'effectue en plusieurs étapes. La première étape consiste en l'observation fine des décors des manuscrits originaux à l'œil nu ou sous loupe sous le regard conjoint des historiens et des scientifiques des matériaux[2]. Cette approche interdisciplinaire est indispensable pour définir les zones pertinentes pour l'analyse en tenant compte de la représentativité au sein du manuscrit, des remaniements occasionnels, des contraintes techniques et en écartant les ajouts tardifs.

Au sein des manuscrits, les matières colorantes sont employées pour la réalisation des enluminures et lettres ornées, mais aussi pour des décors plus simples tels que des titres, des initiales ou dans des rehauts (remplissage des panses de lettres et surlignage de textes). Le noir est employé dans tous les manuscrits du corpus pour l'encre d'écriture des textes, mais aussi, presque systématiquement, pour le tracé des dessins et comme matériau de contour dans les enluminures et les lettres ornées. En plus du noir, on observe, sur l'ensemble de l'époque étudiée, quatre couleurs dominantes : le rouge, le vert, le bleu et le jaune.

Le rouge est, avec le noir, la seule couleur systématiquement présente dans les manuscrits.

L'utilisation du vert, souvent en alternance avec le rouge, est une caractéristique des manuscrits normands.

À côté de celles-ci, d'autres couleurs, moins fréquentes, apparaissent dans les manuscrits produits entre 1035 et 1070, période d'apogée stylistique et artistique du *scriptorium* : des rehauts blancs, ainsi que des nuances de rose, de violet, de marron et d'or.

Une fois les zones d'intérêt définies, les matériaux sont identifiés par des techniques d'analyse chimique complémentaires, ponctuelles et non invasives permettant de caractériser les éléments chimiques présents avec la spectroscopie de fluorescence des rayons X (par exemple, cuivre, plomb, mercure…) ou d'identifier les molécules colorantes et les liants utilisés par des spectroscopies de réflectance[3] sur la gamme 350-2 500 nm[4] et moyen infrarouge. L'ensemble de ces analyses ponctuelles (car réalisées en un point) sont réalisées sur le site de conservation des manuscrits grâce à des instruments portables. Lorsque les décors des manuscrits sont plus complexes (finesse des tracés et grande richesse de la palette de couleurs), les techniques d'analyses ponctuelles ne suffisent plus et des techniques d'imagerie chimique, difficilement transportables, sont nécessaires. Ainsi, seize manuscrits finement enluminés ont été transportés au CRC à Paris, sur le site du musée de la Musique-Philharmonie de Paris, pour une étude approfondie. Sur ces décors, la photographie scientifique sous différents rayonnements (ultraviolet, visible et infrarouge) a permis de faire ressortir dans un premier temps des tracés préparatoires, des hétérogénéités ou des dégradations. Puis, l'imagerie chimique réalisée avec un spectro-imageur de fluorescence[5] des rayons X et des imageurs hyperspectraux permet d'apprécier la répartition de ces matériaux sur les enluminures et de mieux comprendre le processus de réalisation[6]. Bien que la démarche scientifique ne soit pas innovante – d'autres équipes en France et à l'étranger étudient en effet les matériaux des manuscrits par des techniques similaires – le projet est unique car il étudie l'activité d'un *scriptorium* connu à travers un corpus large, cohérent et bien daté.

L'étude approfondie de ce corpus a ainsi permis de mettre en évidence une rupture temporelle pour deux couleurs utilisées au sein des manuscrits. La première rupture concerne les jaunes avec l'emploi, avant 1045, d'un pigment à base de sulfure d'arsenic, l'orpiment, qui est remplacé après cette date par un colorant organique dont la nature exacte n'a pu être précisée. La seconde transition concerne les rouges et se situe autour de 1060 avec le remplacement du minium (pigment constitué d'oxyde de plomb) par du vermillon (pigment à base de sulfure de mercure) seul ou en mélange avec le minium[7]. Pour les deux autres couleurs principales rencontrées dans ces manuscrits,

1. Nous tenons à remercier les conservateurs et les responsables de la conservation des différentes institutions qui nous ont permis d'accéder aux manuscrits.

2. L'équipe du projet rassemble Stéphane Lecouteux, historien, et des scientifiques des matériaux du CRC avec des expertises complémentaires tant sur les matériaux que sur les techniques d'analyse : Lucie Arberet, Oulfa Belhadj, Sylvie Heu-Thao, Anne Michelin, Marie Radepont, Laurianne Robinet et Véronique Rouchon.

3. La réflectance est la proportion de lumière ou d'énergie reçue qu'une surface renvoie.

4. Nanomètre (nm) : une unité de longueur qui vaut un milliardième de mètre (10^{-9} m). On l'utilise ici pour définir l'énergie de la lumière collectée.

5. Un spectro-imageur est un appareil d'analyse qui combine la spectroscopie et l'imagerie pour cartographier la composition chimique ou moléculaire d'un échantillon. Dans le cas présent, le spectro-imageur de fluorescence des rayons X (XRF), permet d'obtenir la distribution spatiale des éléments.

6. Anne Michelin, Marie Radepont, Lucie Arberet, Oulfa Belhadj, Stéphane Lecouteux, Sylvie Heu-Thao et Laurianne Robinet, « What can chemical imaging bring to the colouring materials study of the Mont-Saint-Michel manuscripts ? », *Analytical Chemistry* (soumis).

7. Marie Radepont, Lucie Arberet, Oulfa Belhadj, Anne Michelin, Stéphane Lecouteux, Sylvie Heu-Thao et Laurianne Robinet, « Colouring practices and evolutions in the Mont-Saint-Michel scriptorium in the 10-11th centuries », *Analytical Chemistry* (soumis).

aucun changement de matériaux n'est observé sur la période étudiée, avec l'emploi de lapis-lazuli pour le bleu et d'un pigment synthétique, un protéinate de cuivre, pour le vert. Ces ruptures dans l'emploi de certains matériaux soulèvent des questions. Ces changements s'opèrent-ils à grande échelle ou à un niveau local ? Y a-t-il eu un problème d'approvisionnement en pigments au milieu du XIe siècle ? Les problèmes de dégradation observés à l'époque auraient-ils pu contribuer à ces changements ? L'élargissement de l'étude avec une approche toujours pleinement interdisciplinaire permettra peut-être d'apporter des éléments de réponse.

Perspectives de l'étude des manuscrits montois

Ces connaissances serviront de référence à la communauté scientifique pour entreprendre des approches comparatives en étudiant les manuscrits produits dans d'autres ateliers de copie contemporains, à commencer par les *scriptoria* des autres grandes abbayes bénédictines normandes (Trinité de Fécamp, Jumièges, Saint-Evroult, etc.). Elles permettront également d'enrichir la Bibliothèque virtuelle du Mont-Saint-Michel[8], accessible aux chercheurs comme au grand public depuis avril 2017. Enfin, les milliers de données de différents types (spectres, images, etc.) enregistrées au cours de ce projet, constituent une source d'information considérable pour la communauté scientifique, tant pour les physico-chimistes que pour les historiens. Conformément aux principes FAIR[9], un projet de base de données financé par l'Equipex Biblissima + est en cours afin de rendre accessibles à toutes et tous les données brutes et leurs interprétations, permettant ainsi à d'autres chercheurs d'en tirer profit[10]. Par ailleurs, les résultats des analyses sur les matériaux de la couleur identifiés dans les manuscrits montois de la BnF viendront enrichir la base *Fabrique de l'art. Couleurs et matériaux de l'enluminure*, créée par la BnF et l'Institut national d'histoire de l'art (Inha)[11].

Parallèlement, l'étude de ce corpus a fait émerger de nouveaux questionnements qui ont donné naissance à plusieurs recherches centrées sur des matières colorantes rencontrées dans les manuscrits du Mont-Saint-Michel, leur procédé de fabrication et leur dégradation. Cela concerne notamment l'orseille, un colorant extrait d'un lichen, qui a été identifié sur une palette de couleurs allant du rose au marron, en passant par le violet ; le protéinate de cuivre utilisé pour les verts ou encore l'impact du mélange minium/vermillon sur les mécanismes et les cinétiques de dégradation des rouges. Ces recherches viendront élargir nos connaissances sur les pratiques de réalisation des manuscrits à l'époque médiévale en aidant potentiellement à remonter aux recettes à l'origine de la fabrication de ces couleurs, mais aussi en permettant de formuler des recommandations concernant la conservation des enluminures médiévales. ■



© CRC

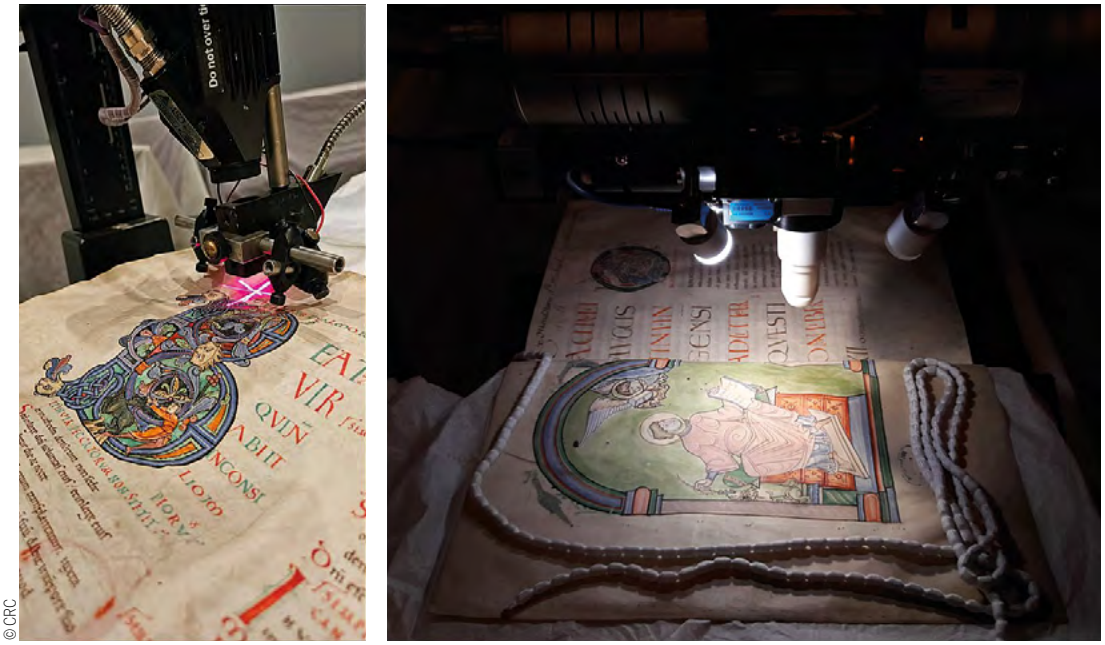
Lettre ornée avec vues sous loupe du manuscrit 102 folio 183 de la bibliothèque patrimoniale d'Avranches avec les quatre couleurs principales rencontrées dans les manuscrits du Mont-Saint-Michel.

8. Bibliothèque virtuelle du Mont-Saint-Michel (BVMM) : **https://www.unicaen.fr/bvmsm/** (consulté le 3 août 2026).

9. FAIR pour *Findable* (facile à trouver), *Accessible* (accessible), *Interoperable* (interopérable), *Reusable* (réutilisable).

10. Biblissima + est une infrastructure numérique multipolaire de recherche fondamentale et de service consacrée à l'histoire de la transmission des textes anciens, de l'Antiquité à la Renaissance en Orient comme en Occident. Elle construit un portail et des référentiels sur les cultures écrites anciennes et alimente un large éventail de ressources et outils développés et maintenus par les équipes partenaires : **https://projet.biblissima.fr/fr** (consulté le 16 septembre 2026).

11. Voir dans ce numéro l'article de Charlotte Denoël, « Ce que révèlent les pigments : vers une histoire matérielle de la couleur médiévale », p. 67.


© CRC

Manuscrits du Mont-Saint-Michel en cours d'analyse par spectroscopie de réflectance (gauche) et par spectro-imagerie de fluorescence X (droite).

La recherche sur la couleur des vitraux

Dans tous les monuments historiques civils ou religieux, la principale source de couleur transmise provient des vitraux. Cet art français n'a cessé d'évoluer au cours des siècles avec aujourd'hui encore une place majeure dans l'architecture contemporaine. Lors d'une restauration de vitraux, un point crucial est la conservation de la matérialité des œuvres et particulièrement des verres qui les constituent.

CLAUDINE LOISEL
Ingénieure de recherche, responsable du pôle scientifique Vitrail, Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH)

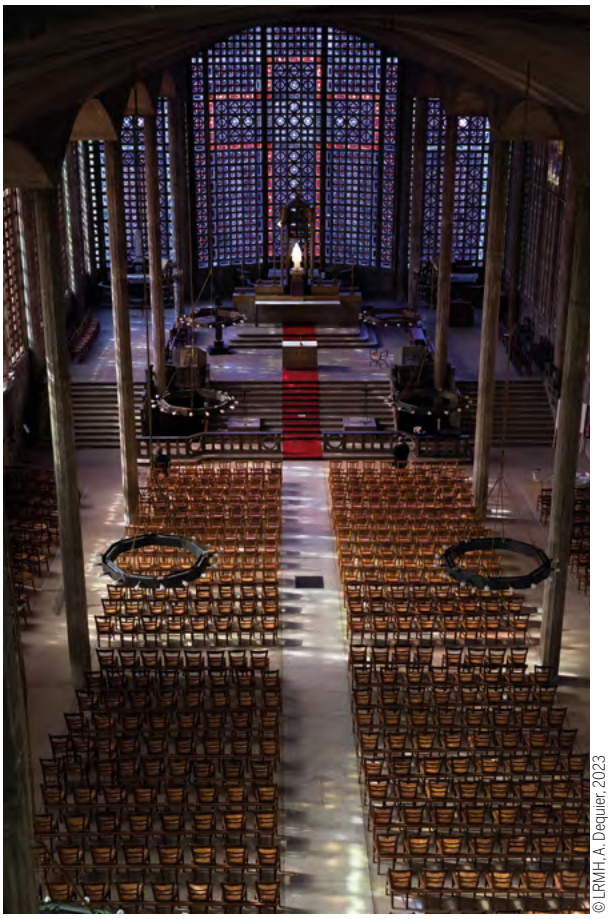
BARBARA TRICHEREAU
Ingénieure d'études, pôle scientifique Vitrail, Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH)

Si la priorité est de « réparer » et de nettoyer pour les réinstaller en assurant l'étanchéité des baies, l'accès aux œuvres est aussi une opportunité pour approfondir leur connaissance. Pour comprendre la fabrication et la provenance des vitraux, les expertises associées des historiens d'art, des physico-chimistes et des scientifiques de la conservation permettent d'avancer dans ce domaine de recherche.

Dans tout projet de recherche sur les vitraux, en histoire de l'art et en science des matériaux, la thématique de la couleur est essentielle, qu'elle soit d'origine ou modifiée avec le temps. Les principales questions portent sur l'identification des chromophores, éléments chimiques à l'origine de la couleur, présents dans les verres et les peintures, mais également sur les variations de coloration liées aux mécanismes d'altération ou aux anciens produits de restauration.

L'origine de la couleur des vitraux

La couleur résulte de plusieurs facteurs. La première possibilité est la coloration du verre dans la masse lors du soufflage par le verrier. Des chromophores (oxydes métalliques) sont ajoutés au verre pour le colorer. Par exemple, les oxydes de cobalt forment du verre bleu, ceux de cuivre du verre rouge ou vert, ceux de manganèse du verre pourpre. Même pour obtenir un verre incolore, les verriers ajoutaient des chromophores pour rectifier la coloration verdâtre liée aux traces de fer présentes dans le sable. Pour identifier ces chromophores, une étroite collaboration entre le Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH) et l'Institut de minéralogie, de physique des matériaux et de cosmochimie (IMPMC) de Sorbonne Université a produit de nombreuses thèses, s'appuyant sur les analyses par spectroscopie optique associées à d'autres techniques (PIXE-PIGE[1], spectrométrie de fluorescence X portable, Raman[2]). En particulier, cette recherche a permis d'étoffer la connaissance sur la couleur des vitraux de la rose occidentale de la Sainte-Chapelle de Paris[3,4].



© LRMH, A. Dequier, 2023

Le Raincy, église Notre-Dame-de-la-Consolation, chœur, XXe siècle. Coloration et reflet des vitraux dans le chœur.

Une deuxième source de coloration est apportée par les peintures appliquées par le peintre-verrier. Ainsi, après avoir sélectionné et découpé les verres de couleur, il peut appliquer la grisaille, une peinture cuite opaque en lumière transmise, le jaune d'argent et l'émail. Le jaune d'argent, apparu au XIVe siècle, permet de teinter le verre en jaune

1. Deux techniques d'analyses par faisceau d'ions qui permettent de déterminer la composition chimique d'un échantillon de manière non destructive : émission X induite par particules chargées (PIXE) ; émission gamma induite par particules chargées (PIGE).

2. La spectroscopie Raman (ou spectrométrie Raman) et la microspectroscopie Raman sont des méthodes non destructives de caractérisation de la composition moléculaire et de la structure externe d'un matériau, qui exploite le phénomène physique selon lequel un milieu modifie légèrement la fréquence de la lumière y circulant.

3. Projet « Vitraux » financé par IDEX Université, 2015 : Michel Hérold, Claudine Loisel, Myrtille Hunault, Karine Boulanger et Philippe Lorentz, « La couleur des vitraux anciens : une approche transdisciplinaire – Projet Convergence "Vitraux" », 2015. Financement IDEX Science et patrimoine culturel du pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) Sorbonne Universités.

4. Myrtille Hunault, Claudine Loisel *et al.*, « Non-destructive redox quantification reveals glassmaking of rare French gothic stained glasses », *Analytical Chemistry*, vol. 89, n° 11, 2017, p. 6277-6284.

après cuisson. Les émaux, peintures translucides tardives dans le domaine du vitrail, offrent une large palette de couleurs. Un bel ensemble de vitraux peints est celui de la Sainte-Chapelle de Vincennes. Les regards croisés des historiens et des physico-chimistes ont permis de caractériser les matériaux constitutifs de ces vitraux et l'ouvrage du *Corpus vitrearum*[5] sur les vitraux de la Sainte-Chapelle de Vincennes, paru en 2025, montre la force de cette transdisciplinarité[6].

D'autres paramètres interviennent dans la coloration des vitraux. Les aspects de surface et l'épaisseur du verre jouent un rôle sur la couleur produite. Les aspérités de surface, les cordes ou veines colorées, en surface ou dans la masse des verres, sont autant d'indices permettant de comprendre leur fabrication. L'expérimentation s'attache à retrouver les savoir-faire anciens. Le projet « Antoine de Pise », coordonné par le Centre André-Chastel, a permis de reproduire les colorations jaune et rouge selon les recettes anciennes[7]. Plus récemment, le LRMH a mené un projet pour retrouver les procédés de fabrication des verres à filets colorés et des verres dits « aspergés » avec des taches de couleur dispersées[8]. Ces verres atypiques témoignent d'une véritable volonté de recherche de coloration spécifique de la part du peintre-verrier.



© LRMH, C. Loisel, 2017

Vincennes, Sainte-Chapelle, baie 0, panneau a18, XVIe siècle. Visage peint à l'émail et à la grisaille.



© Centre André-Chastel, Michel Hérold, 2015

Paris, Sainte-Chapelle, rose occidentale, panneau T9, XVe siècle. Robe de l'ange composée d'un verre à filets colorés.

L'évolution de la couleur

Les couleurs d'origine, choisies par le peintre-verrier, ont pu évoluer. Des modifications peuvent intervenir lors des interventions sur les vitraux, comme l'ajout de pièces pour combler des lacunes ou le remplacement d'un verre altéré par un autre d'une couleur équivalente.

Ces modifications sont aujourd'hui documentées lors de la restauration grâce à l'expertise des historiens d'art ; pour chaque panneau, ils réalisent la cartographie des interventions, appelée « critique d'authenticité ».

L'altération du verre joue également un rôle dans la couleur. Les échanges ioniques au sein de la matrice vitreuse (lixiviation, condensation, hydrolyse, etc.) peuvent modifier la couleur en opacifiant les verres. Les processus d'altération ont été très étudiés par le LRMH et ses partenaires universitaires, le Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques (LISA) de l'université Paris-Est Créteil et le Laboratoire Géomatériaux et Environnement (LGE) de l'université Gustave

5. Michel Hérold, Guy-Michel Leproux, Claudine Loisel, Élisabeth Pillet et Barbara Trichereau, *Les vitraux de la Sainte-Chapelle de Vincennes. Corpus vitrearum*, Éditions du patrimoine/Centre des monuments nationaux, 2025, p. 240.

6. Catherine Graindorge, « La recherche indisciplinée : entrecroiser les fils du savoir pour une autre matérialité de la connaissance » (préface), Culture et Recherche, n° 149, automne-hiver 2025, p. 4-5.

7. Claudine Lautier et Dany Sandron (dir.), *Antoine de Pise. L'art du vitrail vers 1400*, Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS), 2008.

8. Michel Hérold, Claudine Loisel, Adèle Rellier, Barbara Trichereau et Alain Guillot, « De la verrerie au vitrail. À propos des verres dits "vénitiens" de la rose de la Sainte-Chapelle », *in* Michel Hérold (coord.), numéro spécial de la *Revue de l'art*, n° 214, « Vitrail », 2021-4, p. 54-69.



Dol-de-Bretagne, cathédrale Saint-Samson, baie 212, panneau b4, XIIIe siècle. Phénomène de brunissement sur le visage pourpre de l'évêque.

© LRMH, C. Loisel, 2020

Eiffel. De 2006 à 2012, plusieurs projets nationaux de recherche sur la conservation des collections (PNRCC), initiés par le ministère de la Culture, ont pu être menés sur cette thématique. Un phénomène particulièrement connu est celui du brunissement des verres médiévaux au manganèse. Les verres pourpres et incolores deviennent bruns ou noirs. Cette altération a pu être caractérisée par des analyses au synchrotron Soleil[9]. Les changements de couleur interviennent également sur les émaux. Lorsque la peinture s'altère, la couleur d'origine est perdue, pathologie fréquente sur les émaux bleus du XIXe siècle. Dernièrement, les émaux bleus ou verts récents évoluent parfois vers une coloration brune.

Dans le cadre de ses missions, le LRMH étudie les vitraux lors de leur restauration avant leur retour *in situ*. Il mène ainsi de nombreuses recherches autour de la coloration des vitraux, de leur composition ou de leurs altérations. Ces recherches se font en partenariat avec les services du ministère de la Culture : les historiens d'art spécialistes du vitrail du Centre André-Chastel, le Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF) et les conservations régionales des monuments historiques (CRMH)[10].

Cette recherche transdisciplinaire a permis et continue de faire des avancées majeures dans le vitrail. Le programme *FR-Stained-Glass* mené depuis 2006 par le LRMH, en partenariat avec le C2RMF et le Centre André-Chastel, rassemble les compositions chimiques quantitatives des verres et des peintures des vitraux au cours des siècles. Cette base de données s'appuie sur les analyses, réalisées sur l'accélérateur Grand Louvre d'analyse élémentaire (AGLAE) du C2RMF[11].

Deux nouveaux projets débutent en 2026. Ainsi, le projet triennal Atelier de VItrail de la MAnufacture de Sèvres (AVIMAS), financé par l'Agence nationale de la recherche (ANR), se concentrera sur l'étude des émaux sur les vitraux produits par la manufacture de Sèvres entre 1827 et 1854[12]. Le second est un projet européen *GLASS-CARE*[13] orienté sur la recherche et l'innovation pour la conservation des vitraux, avec une volonté de transmission par l'enseignement et la formation universitaire. ■

Les auteurs remercient leurs plus proches partenaires : Michel Hérold, Élisabeth Pillet, Karine Boulanger, Sylvie Balcon et Jean-François Luneau du Centre André-Chastel, Guy-Michel Leproux de l'École pratique des hautes études, Stéphanie Rossano du LGE de l'université Gustave Eiffel, Aurélie Verney-Carron et Anne Chabas du LISA à l'Université Paris-Est Créteil (UPEC), Laurence Galoisy et Georges Calas de l'IMPMC de Sorbonne Université. Au sein du ministère de la Culture, un remerciement tout particulier à Claire Pachéco, Quentin Lemasson, Laurent Pichon, Brice Moignard de l'équipe AGLAE, ainsi qu'à Astrid Tazzioli et Marie Godet, du groupe Objets du département Recherche du C2RMF.

9. Jessica Ferrand, Stéphanie Rossano, Claudine Loisel, Nicolas Trcera, Eric D. van Hullebusch, Faisl Bousta et Isabelle Pallot-Frossard, « Browning phenomenon of medieval stained glass Windows », *Analytical Chemistry*, 7 avril 2015, vol. 87, nº 7, p. 3662-3669 : **https://doi.org/10.1021/ac504193z** (consulté le 17 septembre 2026).

10. Les notes du LRMH sont accessibles dans le portail SYNAPSE (Système numérique appliqué au patrimoine et à ses sciences) du LRMH : **https://www.lrmh.fr/Default/centre-de-ressources-synapse.aspx** (consulté le 14 septembre 2026). Les projets de recherche et les publications évoquées dans cet article sont également présentés dans le portail.

11. Claudine Loisel et Barbara Trichereau, « Research applied to the conservation-restoration of stained-glass windows : Leading role of the LRMH », *in* Isabelle Biron, Fanny Alloteau, Odile Majérus, Daniel Caurant et Patrice Lehuédé (dir.), *Glass Atmospheric Alteration. Cultural Heritage, Industrial and Nuclear Glasses*, Hermann, 2019, p. 141-150.

12. **https://www.centrechastel.sorbonne-universite.fr/actualites-evenements/le-projet-avimas-retenu-par-lanr** (consulté le 17 septembre 2026).

13. *Green Light for Advanced Solutions in Stained Glass Conservation and Application of Research and Éducation (GLASS-CARE)*, MSCA Doctoral Networks 2025 : **https://cordis.europa.eu/project/id/101311557** (consulté le 7 octobre 2026).

La polychromie dans l'ébénisterie sous l'Ancien Régime : regards sur le mobilier Boulle

Pour reprendre une formule de l'historien de l'art Christian Baulez à propos de la polychromie dans le mobilier créé par les ébénistes sous l'Ancien Régime, « ils ont cherché à créer le printemps, ils nous ont légué l'automne », en référence à l'altération des couleurs des marqueteries en bois. Cette formule souligne qu'à l'origine, les marqueteries étaient beaucoup plus colorées qu'elles ne nous apparaissent aujourd'hui.

MARC-ANDRÉ PAULIN
Docteur en histoire de l'art moderne, responsable de l'atelier de restauration mobilier, filière Arts décoratifs, Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF), Département Restauration

La polychromie n'est donc pas l'apanage de la peinture. Elle constitue un principe largement attesté dans l'histoire des arts décoratifs, comme en témoignent notamment les productions céramiques de différentes périodes, pour lesquelles la couleur occupe une place essentielle et peut présenter une relative stabilité. Ce principe s'applique également au mobilier. Les ébénistes associent ainsi des couleurs franches – bleu, vert, rose, rouge ou jaune – au sein d'un même meuble, afin de créer des contrastes et des effets visuels particulièrement recherchés semblables à ceux que l'on peut observer dans la nature.

La polychromie prend une dimension particulièrement importante avec l'apparition de l'ébénisterie en tant que discipline, à partir du XVII[e] siècle en France. Elle se développe notamment grâce à l'emploi combiné de matériaux différents et de bois aux couleurs variées. L'utilisation de bois exotiques, de bois teintés ou d'autres matériaux permet alors aux ébénistes de développer une véritable recherche chromatique, fondée autant sur la couleur naturelle des matériaux que sur leur transformation.

Identification des matériaux participant à la polychromie du mobilier Boulle

L'étude du mobilier attribué à l'ébéniste André-Charles Boulle (1642-1732) montre ainsi la présence d'un véritable système de couleurs dans les marqueteries de bois, considérées comme les premières manifestations de son œuvre, avant le développement de la marqueterie métallique. Celui-ci repose sur l'utilisation de différents matériaux, parmi lesquels les bois indigènes et exotiques, utilisés dans leur état naturel ou colorés artificiellement. Certains bois permettent ainsi d'obtenir des teintes qui n'existent pas naturellement dans la nature comme le gris argenté ou le bleu. Malgré l'importance du corpus de meubles attribués à Boulle, l'étude des matériaux qu'il employait reste cependant limitée par le faible nombre de sources écrites décrivant précisément son processus de création.

L'une des sources les plus importantes concernant Boulle et son atelier est un acte de délaissement daté du 6 octobre 1715 et publié par Jean-Pierre Samoyault en 1979[1] : ce document témoigne de la cession de son atelier à ses fils. À cette occasion, un inventaire du contenu de l'atelier fut dressé. Malheureusement, celui-ci ne mentionne que très peu de matériaux. Il recense essentiellement quelques bois indigènes et tropicaux, à l'instar de bois jaune, non identifié aujourd'hui, de bois rouge, de santal, de buis, d'épine-vinette, de houx, et enfin de bois de Brésil, qui est de couleur rouge.

Malgré l'importance du corpus de meubles attribués à Boulle, l'étude des matériaux qu'il employait reste cependant limitée par le faible nombre de sources écrites décrivant précisément son processus de création.

1. Jean-Pierre Samoyault, *André-Charles Boulle et sa famille. Nouvelles recherches, nouveaux documents*, Droz, 1979, p. 61-78.



© C2RMF/J.-Y. Lacôte

André-Charles Boulle, *Armoire*, vers 1690, Paris, musée du Louvre, inv. OA 5 516.



© C2RMF/J.-Y. Lacôte

Détail de la porte droite, Paris, musée du Louvre, inv. OA 5 516.

Pour exemple, il convient de mentionner les deux commodes livrées en 1708-1709 pour la chambre de Louis XIV au Grand Trianon, dont les tiroirs sont réalisés en bois de corail indien, ou *Pterocarpus indicus*, dont le bois pourrait correspondre au bois de santal mentionné dans l'inventaire de 1715. Il aurait été utilisé de manière exceptionnelle par Boulle pour cette commande, conférant ainsi au mobilier un caractère particulièrement précieux. La paire est aujourd'hui conservée au château de Versailles. L'utilisation des bois noirs témoigne également de cette recherche de contrastes. Boulle associe parfois deux essences de bois différentes, présentant des tonalités et des veinages distincts, comme l'ébène noire, ou *Diospyros ebenum*, parfois associée à un autre bois sombre et veiné, aujourd'hui appelé « ébène du Mozambique », ou *Dalbergia melanoxylon*.

Un autre exemple de bois exotique identifié dans les meubles de Boulle est l'ébène rouge, ou *Macacauba trebol*, qui peut facilement être confondue avec l'amarante en raison de sa couleur violacée. Celle-ci pourrait correspondre à l'appellation de « bois rouge » présente dans l'inventaire de 1715. Cependant, l'effet coloré initialement recherché par Boulle ne nous est plus perceptible dans toute son intensité. Les bois, qu'ils soient utilisés au naturel ou teints artificiellement, ont subi au cours du temps différents processus d'altération. Parmi ceux-ci figure la photo-oxydation engendrée par la lumière, dont les effets sont irréversibles, ainsi que l'altération des colorants ou des pigments utilisés pour teinter les bois.

Analyse des matériaux et des techniques de mise en couleur

Les analyses élémentaires par fluorescence X, technique de caractérisation de la matière non invasive, réalisées au Centre de recherche et de restauration des musées de France sur certaines marqueteries en bois des meubles de Boulle

conservés au Louvre ont permis de mettre en évidence l'ampleur et la diversité des pigments utilisés par Boulle. Ces analyses ont notamment révélé la présence de pigments à base de fer permettant d'obtenir une couleur gris argenté, de cuivre sous forme d'azurite destiné aux couleurs vertes, ainsi que de bleu de smalt et de vermillon pour le rouge. Ces différentes techniques lui offraient ainsi la possibilité de créer des meubles caractérisés par des jeux de couleurs éclatants et particulièrement spectaculaires. Ainsi, nous comprenons mieux l'expression « peinture en bois » employée par André-Jacob Roubo dans son traité *L'art du menuisier ébéniste*, publié entre 1769 et 1774, pour désigner les marqueteries de meubles[2].

Cette recherche chromatique ne se limite toutefois pas aux marqueteries de bois. Dans un second temps, Boulle élargit son répertoire de matériaux en intégrant à ses compositions l'écaille de tortue, la corne, le laiton et l'étain. Cette évolution conduit au développement de la marqueterie métallique, fondée sur l'association de matériaux aux couleurs, aux textures et aux tonalités différentes.

Dans ces compositions, l'écaille de tortue sert notamment de fond avec sa couleur brune, sur laquelle vient s'inscrire une marqueterie présentant des tonalités contrastées, notamment grâce au laiton et parfois à l'étain de couleur argent, mais sert aussi de support aux pigments noirs, bleus, rouges ou verts. Viennent ensuite les bronzes dorés qui sont, par définition, de couleur or, mais qui peuvent présenter une dominante rouge. Avant leur sortie définitive de l'atelier, les bronzes pouvaient en effet recevoir un traitement de surface faisant intervenir des oxydes métalliques. Ce procédé, réalisé à chaud, permettait de modifier et de rehausser les tonalités de la surface dorée. L'association de ces différents matériaux témoigne donc d'une volonté de créer des contrastes au sein d'un même objet. La marqueterie n'avait pas nécessairement pour objectif de s'harmoniser avec les bronzes dorés : au contraire, la juxtaposition de couleurs et de matériaux contrastés participait pleinement à un effet chromatique recherché.

L'étude de la polychromie des meubles invite à élargir notre regard au-delà de l'objet lui-même, en la replaçant dans le contexte plus vaste de la décoration intérieure des palais et des maisons. La couleur apparaît alors comme une composante essentielle d'un projet décoratif global, au même titre que les matériaux, les techniques et les ornements. Ainsi, l'analyse de la polychromie permet de dépasser la simple observation du meuble comme objet isolé et de le restituer au sein de l'ensemble décoratif auquel il appartient. ■

2. André-Jacob Roubo, *L'art du menuisier ébéniste* [1774], Léonce Laget, 1977.



© C2RMF/M. Bourguet

André-Charles Boulle, *Scabellon*, Paris, vers 1700, Paris, musée du Louvre, inv. OA 5 060.



© C2RMF/M. Bourguet

Détail du tablier en façade, Paris, musée du Louvre, inv. OA 5 060.

Les couleurs des gouaches découpées d'Henri Matisse :

du tube de peinture à l'œuvre ; l'exploitation scientifique d'un fonds d'archives matériel pour la connaissance et la conservation des collections

Le Centre Interdisciplinaire de Conservation et de Restauration du Patrimoine (CICRP) a été créé en 2002 à Marseille pour apporter une assistance scientifique et technique aux collectivités territoriales et aux services de l'État dans le domaine de la conservation, de la restauration et de l'étude des biens patrimoniaux. Dès 2008, cette mission de service public, qui s'exerce prioritairement dans le sud de la France, s'est étendue aux matériaux de l'art moderne et contemporain, faisant du CICRP l'un des rares établissements français compétents dans cette discipline.

NICOLAS BOUILLON

Ingénieur de recherche, Matériaux de l'art moderne et contemporain, Centre interdisciplinaire de conservation et de restauration du patrimoine (CICRP), Marseille

AYMERIC JEUDY

Directeur du Musée Matisse Nice, chercheur associé au Centre de la Méditerranée Moderne et Contemporaine (CMMC), Université Côte d'Azur, Nice

Les études scientifiques réalisées à l'occasion des campagnes de restaurations des œuvres constituent l'occasion d'entreprendre des collaborations de recherche à plus long terme sur des thématiques touchant principalement à la connaissance des matériaux et des techniques des artistes ainsi qu'à la compréhension des mécanismes d'altération des matériaux des biens culturels. Les travaux de recherches sur les gouaches découpées du Musée Matisse Nice en constituent un parfait exemple.

Les papiers gouachés découpés, qui composent un corpus fondamental de la dernière période de l'œuvre d'Henri Matisse, voient le jour, pour la majorité, à Vence, et à Nice dans le vaste appartement qu'occupe l'artiste dans l'ancien hôtel Régina. Les volumes généreux de l'atelier, où foisonne une végétation exotique et luxuriante, ouverts sur l'horizon méditerranéen, favorisent la création d'une nouvelle écriture plastique travaillée à même les murs. Au cours des dix dernières années de la carrière de Matisse, les papiers gouachés découpés, qui étaient jusqu'alors un moyen d'étude et une technique d'atelier, acquièrent une réelle autonomie esthétique. Matisse recouvre de gouache de grands papiers blancs, y découpe des formes colorées que ses assistantes vont ensuite épingler sur le mur. Selon les indications du maître, elles les assemblent, les déplacent, formant différents motifs jusqu'à ce que la composition, donnant toute satisfaction à Matisse, soit arrêtée ; les formes sont alors collées sur leur support définitif à leur sortie de l'atelier.

Le Musée Matisse Nice, dont la vocation d'étude a été dès sa genèse une particularité importante, conserve 38 œuvres en papiers gouachés découpés, une table à peinture[1] de l'artiste comprenant des tubes de couleurs (gouaches Linel® notamment), et possède en outre un fonds d'archives matériel tout à fait exceptionnel constitué d'éléments de papiers gouachés découpés non utilisés par Matisse dans ses œuvres[2]. Dans la continuité de l'étude réalisée par le CICRP lors de la restauration, et de

1. N° inv. 63.2.121. Legs verbal, Amélie Matisse, 1960.
2. N° inv. 12.1.1 à 12.1.449. Donation par les consorts Matisse à la Ville de Nice, 2012.



Crédit photo : W. Carone. © *Paris Match*

Henri Matisse dans son atelier de l'ancien hôtel Régina à Nice, 1952.

l'installation dans sa nouvelle vitrine en 2022, de la monumentale gouache découpée *Fleurs et fruits*[3], réalisée par l'artiste en 1952-1953, le Musée Matisse Nice et le CICRP ont établi une collaboration de recherche visant à approfondir les connaissances des matériaux et des techniques de réalisation des gouaches découpées.

Ce projet interroge à la fois la matérialité des œuvres par l'étude de leurs matériaux constitutifs et de leurs altérations (caractérisation physico-chimique des peintures, des supports papier, des adhésifs de marouflage), mais également le processus créatif de Matisse, notamment par l'examen approfondi des traces d'exécution (travail préparatoire, mise en place, découpe, montage), complétant ainsi les travaux déjà réalisés sur le sujet et en particulier le travail de thèse en histoire de l'art d'Anne Coron, intitulée *La gouache découpée dans l'œuvre d'Henri Matisse*[4].

La méthodologie employée repose sur deux axes de travail menés en parallèle : d'une part, l'étude des œuvres *in situ* dans le cadre de plusieurs campagnes d'imagerie scientifique et d'analyses dans les salles d'exposition et les réserves du Musée Matisse Nice et, d'autre part, l'analyse en laboratoire du fonds d'archives matériel mis à disposition du CICRP par le musée. Ainsi, plusieurs œuvres majeures des collections du Musée Matisse Nice comme la composition *Fleurs et fruits* (1952-1953), mais également le *Nu bleu IV* (1952), la *Danseuse créole* (1950), ou encore *Femme à l'amphore* (1953) ont été étudiées et analysées au musée par le pôle Art moderne et contemporain du CICRP[5].

La prise de prélèvements s'avérant impossible sur des œuvres de ce type, des techniques d'imagerie et d'analyse non invasives ont été utilisées afin de caractériser le plus finement possible les matériaux et les techniques employés pour la réalisation des œuvres. Le dossier d'imagerie scientifique permet en outre d'évaluer très précisément l'état de conservation des œuvres et constitue par ailleurs un constat d'état à l'instant T qui pourra servir de référence lors d'évaluations ultérieures. Cette documentation photographique haute résolution et dans différents domaines de longueur d'onde (ultraviolet, visible, infrarouge) a permis de révéler des traces de mise en place de la composition, invisibles à l'œil nu (annotations au revers des formes, traits de mise en place sous la couche de gouache ou sous les formes découpées). La réaction des différents pigments (notamment en photographie dans l'infrarouge, traitée en mode fausse couleur [IRFC][6]), associée à l'analyse de leur composition chimique élémentaire par micro-spectrométrie de fluorescence X[7], nous informe sur leur nature.

3. Claudine Grammont *et al.*, *Fleurs et fruits, une restauration majeure*, Couleurs contemporaines, 2024.

4. Coron Anne, *La gouache découpée dans l'œuvre d'Henri Matisse : pratique, esthétique, réception*, thèse de doctorat en histoire de l'art contemporain, Université de Picardie Jules Verne, 2005.

5. Constitué de Nicolas Bouillon, ingénieur chimiste, Émilie Hubert, photographe radiologue, et Ludovic Antonelli, technicien chimiste.

6. L'infrarouge fausse couleur (IRFC) est une technique d'imagerie qui transforme les rayonnements infrarouges invisibles en couleurs visibles pour analyser la composition de matériaux.

7. La micro-spectrométrie de fluorescence X (micro-XRF ou µ-XRF) est une technique d'analyse chimique non destructive qui permet d'identifier et de quantifier les éléments chimiques présents dans une zone d'un échantillon avec une résolution spatiale inférieure au millimètre.



Variété du fonds d'archive du Musée Matisse Nice. À gauche : table à peinture d'Henri Matisse (n° inv. 63.2.121). Legs verbal, Amélie Matisse, 1960.
À droite en haut : éléments de papiers gouachés découpés non utilisés dans ses œuvres, par Henri Matisse (vue de l'accrochage « Une bibliothèque de couleurs »), Musée Matisse Nice, 2022.
Au milieu en bas : tubes de peinture. À droite en bas : correspondance de Lydia Delectorskaya avec le Musée Matisse Nice concernant les maquettes de chasubles de la chapelle de Vence, 1984.

L'originalité de ce programme pluriannuel réside dans l'exploitation scientifique du fonds d'archives matériel du Musée Matisse Nice. Celui-ci est particulièrement riche, puisqu'il comprend 449 éléments de gouaches découpées non utilisés par l'artiste, 53 tubes de peinture (dont une majorité de gouaches), ainsi que des correspondances entre le maître, ses assistantes et ses fournisseurs. La totalité de ce fonds a été mise à disposition du CICRP afin de pouvoir l'analyser en laboratoire.

En effet, le statut de ces éléments, considérés pour la plupart comme des chutes d'atelier, autorise la réalisation de micro-prélèvements à partir desquels peuvent être réalisées des analyses moléculaires plus poussées. L'utilisation couplée des techniques spectroscopiques (IRTF[8] et Raman[9]) et chromatographiques (GC/MS[10] et Py-GC/MS[11]) disponibles au laboratoire du CICRP vise à étudier plus finement la formulation des peintures utilisées. Elles contribueront à apporter de nouveaux éléments de réponse concernant notamment la caractérisation des pigments organiques, la question de l'utilisation des couleurs pures directement issues des tubes ou de mélanges de plusieurs couleurs, ou encore l'identification des charges et additifs en fonction des marques ou des générations de produits commercialisés.

La connaissance précise de la composition des peintures utilisées est indispensable pour comprendre leurs évolutions au cours de leur vieillissement. L'un des principaux avantages de ce fonds d'archives est que les formes colorées qui y ont été conservées, conditionnées dans des contenants à base de matériaux neutres et non émissifs, n'ont quasiment pas été exposées à la lumière ainsi qu'aux autres facteurs de dégradation environnementaux (humidité, composés organiques volatils). Leur état de conservation et leurs teintes sont donc au plus proche de leur état initial, nous permettant ainsi d'évaluer, par comparaison, les couleurs des œuvres qui ont le plus évolué au cours du temps du fait de leurs conditions de stockage et d'exposition, et ainsi d'envisager de potentielles actions correctives de conservation-restauration.

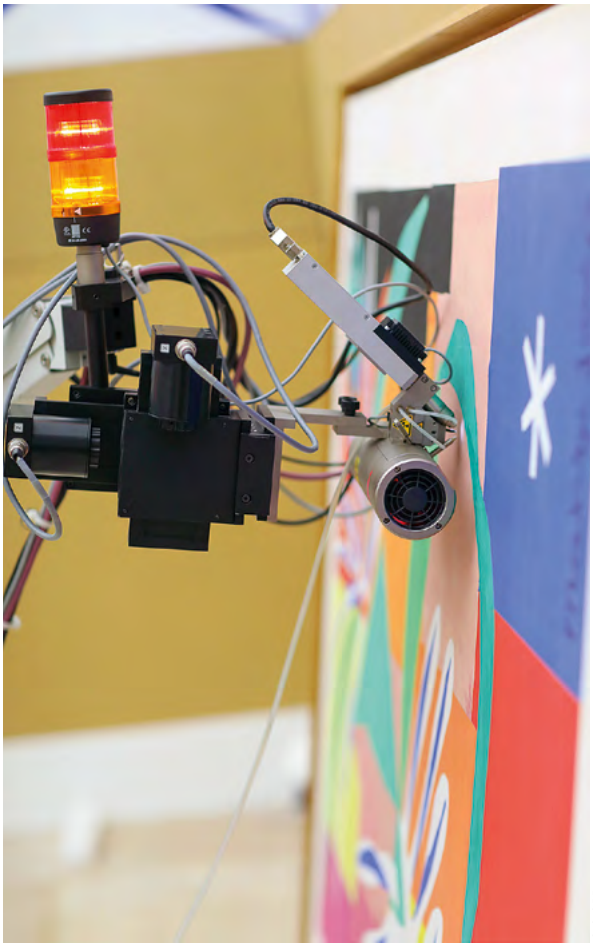
Cette étude comparative entre les gouaches découpées du fonds d'archive et les gouaches découpées exposées est particulièrement intéressante pour comprendre l'évolution des couleurs en fonction de la « solidité » des pigments utilisés dans les gouaches. Matisse lui-même s'était déjà

8. La spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (IRTF ou FTIR) est une technique d'analyse chimique non destructive qui utilise la lumière infrarouge pour identifier la composition moléculaire d'un échantillon.

9. La spectroscopie Raman est une technique d'analyse chimique non destructive qui fournit des informations détaillées sur la structure chimique, la phase et le polymorphisme, la cristallinité et les interactions moléculaires. Elle repose sur l'interaction de la lumière avec les liaisons chimiques au sein d'un matériau.

10. La chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS) est une technique analytique de pointe permettant de séparer, d'identifier et de quantifier avec une grande précision les composés organiques volatils et semi-volatils d'un échantillon.

11. La Py-GC/MS (pyrolyse couplée à la chromatographie en phase gazeuse et à la spectrométrie de masse) est une technique analytique puissante qui permet d'analyser des matériaux solides, insolubles ou non volatils en les décomposant par la chaleur.



© CICRP

Analyse chimique élémentaire des pigments de la *Danseuse créole* (1950) par micro-spectrométrie de fluorescence X.

interrogé sur cet aspect. Lydia Delectorskaya rapporte par exemple qu'à la Libération, « il a mis un drapeau en papier gouaché sur le balcon et que le soleil n'a pas fait passer. Ça nous consolait parce qu'on constatait que les gouaches étaient de couleurs solides[12] ».

Cette recherche, inédite sur la collection du Musée Matisse Nice, vient compléter et enrichir les travaux préalablement menés par la Tate Modern et le MoMA, à l'occasion de l'exposition *Henri Matisse : The Cut-Outs,* coproduite en 2014-2015[13], par la Fondation Beyeler[14] dans le cadre du *Conservation Project : Henri Matisse "Acanthes"*[15] ou encore par le Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF) sur la série *Jazz*[16]. La disponibilité des matériaux du fonds d'archives matériel, rendant possible la réalisation d'analyses en laboratoire sur micro-prélèvements, constitue une occasion précieuse d'approfondir la connaissance de la composition des matériaux utilisés par Matisse.

Le développement d'une méthodologie multimodale associant les ressources documentaires, les éléments historiographiques remarquables, l'imagerie scientifique, les résultats des analyses physico-chimiques constituera un apport significatif à l'approfondissement des connaissances technico-historiques de la production de gouaches découpées de Matisse. Dans un souci de partage des connaissances au sein de la communauté scientifique du patrimoine culturel et selon les principes FAIR[17] visant à faciliter l'accès, l'exploitation et la réutilisation des données, une base de données regroupant l'ensemble des données scientifiques produites dans ce projet est en cours de développement[18]. ■

12. Entretiens entre Lydia Delectorskaya et Xavier Girard, Centre d'études Marguerite Duthuit-Matisse, Musée Matisse Nice, 1992.

13. Karl Buchberg, Nicholas Cullinan et Jodi Hauptman (eds), *Materials and Technics in Henri Matisse : The Cut-Outs*, catalogue de l'exposition à la Tate Modern, Londres (17 avril 2014-7 septembre 2014) et au Museum of Modern Art – MoMA, New York (19 octobre 2014-10 février 2015), Tate Publishing/MoMA, 2014.

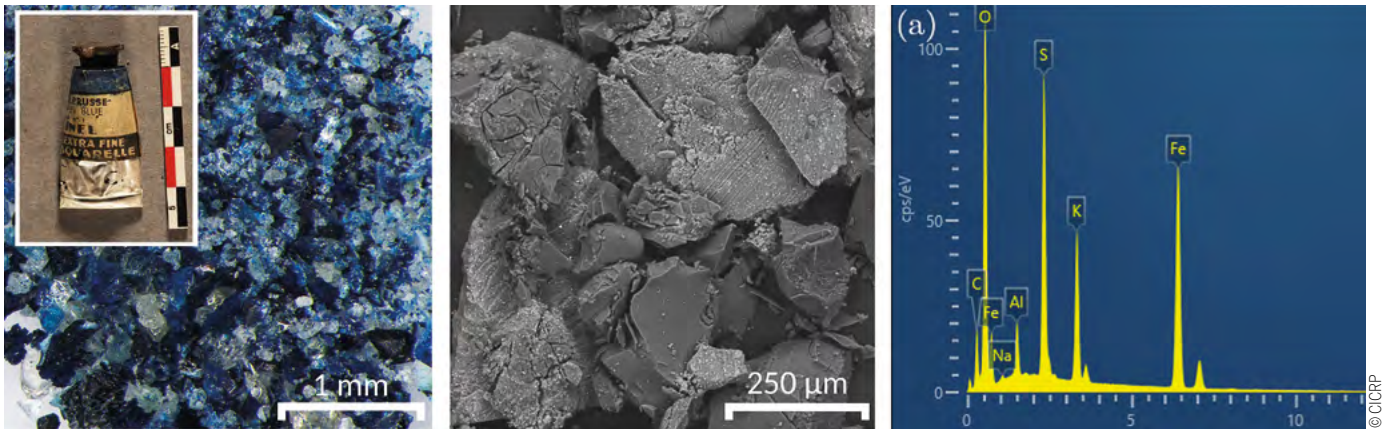
14. Fondation Beyeler, *Conservation Project : Henri Matisse "Acanthes"*, édité par la Fondation Beyeler, 2012.

15. Liang Haida, Lange Rebecca et Andrei Lucian, *Examination of the Light Sensitivity of* Acanthes *by Henri Matisse Using Microfade Spectroscopy*, internal report, ISAAC Mobile Lab, Nottingham Trent University, 2012.

16. Martins Ana, Prud'hom Anne Catherine, Duranton Maroussia, Haddad Abed, Daher Céline, Genachte-Le Bail Anne et Tang Tiffany, « *Jazz* colors : Pigment identification in the gouaches used by Henri Matisse », *Heritage*, vol. 4, n° 4, 2021, p. 4205-4221.

17. Mark D. Wilkinson, Michel Dumontier, IJsbrand Jan Aalbersberg *et al.*, « The FAIR guiding principles for scientific data management and stewardship, *Scientific Data* », vol. 3, 160018, 2016.

18. La base de données est actuellement développée sous Filemaker Pro (v. 26). L'ensemble de la structure et des données est exportable *via* une conversion CSV.



© CICRP

Analyse de la composition chimique des gouaches. À gauche : image du prélèvement du tube de gouache bleue au microscope optique. Au milieu : image du prélèvement au microscope électronique à balayage. À droite : composition chimique élémentaire du pigment et des charges analysée à la sonde EDX du MEB.

Archives et recherche sur les matériaux de la couleur :

des ressources essentielles pour la connaissance et la conservation des biens culturels modernes et contemporains

Depuis l'essor de la chimie de synthèse, les industriels ont mis sur le marché une multitude de matériaux de la couleur aujourd'hui présents au cœur de collections muséales. Ce patrimoine, dont la matérialité repose largement sur ces matériaux industriels, englobe les créations artistiques, mais aussi les productions témoignant des évolutions technologiques de la société. Leur connaissance constitue un enjeu fondamental pour les conservateurs-restaurateurs, conservateurs du patrimoine et chercheurs.

NATHALIE BALCAR
Ingénieure d'études, spécialité chimie appliquée à la conservation du patrimoine moderne et contemporain, Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF), Département Restauration

MORGANE LEGEARD
Ingénieure chimiste, peinture de chevalet, Centre interdisciplinaire de conservation et de restauration du patrimoine (CICRP)

CLAIRE VALAGEAS
Ingénieure référente conservation préventive, CICRP

Les fonds d'archives qui leur sont associés – archives industrielles, annuaires, documentation technique, nuanciers, catalogues commerciaux, échantillons de référence ou encore fonds d'ateliers d'artistes – conservent la mémoire de leur conception, de leur fabrication et de leurs usages. Ils constituent des ressources essentielles pour documenter la matérialité des biens culturels, identifier les matériaux employés, permettre la recherche scientifique et éclairer les choix de conservation et de restauration.

Les archives des fabricants beaux-arts

Les apports de la Révolution industrielle, en particulier l'invention du tube de peinture, ont entraîné l'émergence de grandes marques beaux-arts tout au long du XIXe siècle dont certaines sont encore, de nos jours, des acteurs majeurs du domaine.

Ce dynamisme s'est accompagné du développement de fortes identités de marque et d'une normalisation des procédés. Ces derniers produisent ainsi une grande quantité d'archives collectées jusqu'à présent dans les fonds liés à ces marques[1]. Ces documents représentent une source inestimable pour l'étude et la compréhension des matériaux de la couleur.

Les archives papier, souvent comptées en milliers de pages, contiennent de nombreuses informations sur le quotidien de la production et les produits vendus au travers de cahiers de recettes, catalogues, factures, etc. En outre, de nombreuses marques entretenaient des correspondances nourries avec leurs clients artistes, offrant un éclairage unique sur leur pratique, mais aussi sur la conservation de certaines œuvres[2]. La restauration du tableau *Le Sommeil de l'Enfant Jésus* d'Ernest Hébert[3] a ainsi bénéficié d'un accès aux archives de sa correspondance avec le fabricant de peinture belge Blockx, permettant aux conservateurs-restaurateurs de collecter des informations sur les traitements et les produits exacts appliqués sur l'œuvre.

Ces fonds contiennent aussi des archives matérielles, principalement des produits (tubes, pigments, nuanciers, etc.), dont les divers états

1. Sally Woodcock, *Charles Roberson, London Colourman, and the Trade in Artists' Materials, 1820-1939*, thèse de doctorat, University of Cambridge, 2019.
2. Mark Clarke, « Nineteenth-century English artists' colourmen's archives as a source of technical information », *in* Stefanos Kroustallis *et al.* (eds), *Art Technology : Sources and Methods. Proceedings of the Second Symposium of the Art Technological Source Research Working Group*, Archetype Publications, 2008, p. 75-84.
3. Ernest Hébert, *Le Sommeil de l'Enfant Jésus*, vers 1895, tableau, organisme responsable : musée d'Orsay, numéro d'inventaire : RF 2482.



© CICRP, N. Balcar, O. Guillon, M. Legeard

Boîte contenant des tubes de couleurs moites (aquarelles) de marque Lefranc et Paillard associée à une page de catalogue Bourgeois aîné de 1914 illustrant divers produits de la gamme gouache.

de conservation offrent un panel précieux pour l'étude de l'évolution des matériaux, l'un des enjeux majeurs de la conservation-restauration. Certains items présentent des états de conservation remarquables à la suite de décennies passées à l'abri de la lumière, tandis que les plus dégradés peuvent nous renseigner sur de possibles évolutions de leur état matériel au fil du temps long – jusqu'à deux siècles pour les archives les plus anciennes.

Ils permettent ainsi de collecter des informations inédites sur les phénomènes de dégradation des matériaux.

Malgré les possibilités offertes par ces fonds, peu d'études d'envergure ont été réalisées, leur richesse restant alors souvent méconnue. Les archives de la majorité des grandes marques beaux-arts (Lefranc-Bourgeois, Talens, Winsor & Newton, etc.) sont consultables sur simple demande à leur institution respective[4]. D'autres fonds ont malheureusement connu des destins plus funestes, allant parfois jusqu'à leur destruction totale. Une sensibilisation constante sur l'utilité de leur conservation s'avère désormais nécessaire.

Les peintures industrielles utilisées par les artistes et les fonds de couleurs

Les peintures et matériaux conçus pour les usages industriels ou domestiques ont largement été employés par les artistes depuis le XX^e^ siècle, de Picasso à Keith Haring jusqu'aux artistes les plus contemporains.

4. Klaas Jan van den Berg, Femke van Gurp, Sarah Bayliss, Aviva Burnstock et Klein Ovink, « Making paint in the 20th century : The Talens Archive », *in* Sigrid Eyb-Green *et al.* (eds), *Sources in Art Technology : Back to Basics*, Archetype Publications, 2016, p. 43-50.



Ensemble de pots de peinture à usages industriel et domestique collectés dans le cadre du programme Patrimoine et Peintures Industrielles.
© C2RMF, N. Balcar, C. Valageas



Exemple d'un nuancier Ripolin avec application de peinture laquée sous forme de pastille (vers 1920) tel que présent dans le fonds Albi couleurs.
© C2RMF, N. Balcar

Ces produits présentent une grande diversité de formulations, de pigments, de liants et d'additifs. Leurs évolutions rapides demeurent encore insuffisamment documentées pour les professionnels du patrimoine[5]. Cette méconnaissance constitue une problématique majeure dans l'identification des matériaux et la compréhension de leurs mécanismes de vieillissement pour définir aujourd'hui des stratégies de conservation adaptées.

Afin de répondre à ces besoins, le Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF), le Centre interdisciplinaire de conservation et de restauration du patrimoine (CICRP) et le Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH) ont initié en 2013 le programme Patrimoine et Peintures Industrielles (PPI) toujours en cours[6]. Celui-ci a permis de dresser un état des connaissances sur ces matériaux en constituant un corpus de références associant documentation technique, nuanciers, cahiers de recettes, produits commerciaux, correspondances et échantillons collectés auprès de fabricants, de particuliers ou provenant d'ateliers d'artistes.

Ce travail démontre que les collaborations entre laboratoires du patrimoine, industriels, éditeurs d'art, artistes et ayants droit constituent un levier essentiel pour documenter l'évolution des matériaux colorés, souvent absents des sources bibliographiques classiques, et pour disposer de matériaux de référence indispensables aux études scientifiques.

Dès les années 1990, les « boîtes d'artistes » créées et conservées au C2RMF participent de cette même démarche[7]. Les ensembles réalisés à partir de fonds d'ateliers renseignent sur les matériaux à usage domestique et industriel employés par les artistes – en témoigne une large présence de peintures glycérophtaliques par exemple – et offrent des références directement reliées aux pratiques de création comme le montrent les boîtes de Gaston Chaissac ou de Jean Dewasne constituées dans le cadre du programme PPI. Sans fétichisation, elles constituent des ressources précieuses pour confronter les résultats analytiques aux matériaux d'origine.



© CICRP, O. Guillon, C. Valageas

Reconditionnement de matériaux colorés bruts collectés en vue de leur conservation, leur exploitation et leur prêt.

5. Tom Learner (ed.), *Modern Paints Uncovered*, Getty Conservation Institute, 2007.

6. Nathalie Balcar, Gilles Barabant, Myriam Bouichou, Alain Colombini, Élisabeth Marie-Victoire, Annick Texier et Claire Valageas, *Patrimoine et peintures industrielles* [poster], Congrès international Eurocoat, Paris, 2014 : **https://materiauthequecicrp.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/06/patrimoine_et_peintures_indus-web.jpg** (consulté le 17 août 2026).

7. Danièle Giraudy, « Boîtes d'artistes contemporains et banques d'échantillons », *Techné*, n° 8, 1998, p. 77-80.

Cette logique documentaire se retrouve également dans les fonds d'archives dédiés à la couleur, dont celui de l'association Albi couleurs fondé par Jacques Roire, Jean Petit et Henri Valot[8] constitue un exemple majeur[9]. Rassemblant nuanciers, affiches, catalogues, documents techniques et archives de fabricants, il conserve la mémoire des produits colorés mis sur le marché et renseigne leur évolution[10]. Ces collections de références complètent les matériauthèques des laboratoires en apportant des informations essentielles sur la composition, les informations commerciales et les contextes d'utilisation des matériaux. Elles illustrent l'importance des échanges entre institutions patrimoniales, industriels et chercheurs afin d'assurer la transmission des connaissances sur des matériaux dont l'évolution technologique est beaucoup plus rapide que les capacités de documentation des seuls laboratoires du patrimoine.

Quelques pistes de réflexion sur la notion de collecte et d'archives matérielles

Pour les patrimoines modernes et contemporains, une nouvelle forme d'archives s'avère aujourd'hui indispensable : la collecte de matériaux de référence, souvent désignée par « matériauthèque ». Elle permet de développer des protocoles analytiques pour une identification plus fine des matériaux constitutifs des objets, de témoigner de l'évolution des formulations, souvent gardées secrètes dans la documentation technique, et d'étudier leur dégradation souvent inéluctable.

Au fil de leurs missions d'assistance scientifique auprès des musées et des projets de recherche menés, les laboratoires du C2RMF, du CICRP et du LRMH ont développé des matériauthèques de peintures beaux-arts et peintures industrielles précédemment évoquées, et de plastiques, matériaux très largement présents dans de nombreuses collections patrimoniales.

Les acquisitions, achat ou dons, se concentrent principalement sur les matériaux anciens ou n'existant plus, car les plus représentés dans les études menées. Aucun critère de sélection n'est appliqué, tout est précieux : ainsi il peut n'y avoir qu'un seul spécimen ou plusieurs d'époques différentes pour une même marque de peinture. Concernant les plastiques, le caractère vintage, voire altéré, guide souvent le choix.

Pour les références actuelles, une sélection s'impose face à l'ampleur des produits disponibles sur le marché. Pour les gammes beaux-arts, l'acquisition est le plus souvent en lien avec le suivi d'une ou plusieurs marques « iconiques » (Liquitex et Flashe), prisées par les artistes. Pour les peintures industrielles et les plastiques, c'est souvent un projet de conservation qui accompagne la collecte de nouvelles références.

Cette nouvelle forme d'archives impose plusieurs exigences pour sa bonne gestion : une indexation adéquate dans une base de données, pour certains items un conditionnement afin de les rendre exploitables dans le futur, pour d'autres, non reconditionnables, la réalisation d'une documentation périodique. Enfin, il convient aussi de déterminer quels matériaux actuels doivent être acquis en anticipant leur future disparition… une activité qui demande une régularité et une assiduité dans la veille à mener.

8. Jean Petit, Jacques Roire et Henri Valot, *Encyclopédie de la peinture. Formuler, fabriquer, appliquer*, EREC, 1999.

9. Pour contacter l'association : **albicouleurs@gmail.com**

10. Anne Varichon, *Nuanciers. Éloge du subtil*, Seuil, 2023.



© CICRP, O. Guillon, C. Valageas

Exploitation des références colorées par différentes techniques d'examens et d'analyses : exemple d'une mesure de couleur par spectrocolorimétrie.

La collecte et la valorisation des archives des matériaux de la couleur constituent aujourd'hui un enjeu majeur pour la connaissance, la conservation et la restauration du patrimoine moderne et contemporain. En France, le programme Patrimoine et Peintures Industrielles illustre l'intérêt d'une démarche collective réunissant des laboratoires du patrimoine. D'autres initiatives telles que le Consortium for the Research of Artists' Materials Archives (CAMA) ou le Heritage Samples Archives Initiative (HSAI) témoignent de préoccupations partagées à l'échelle internationale et ce, malgré la disparition de nombreux fonds. L'enjeu de ces ressources est de les rendre accessibles aux professionnels du patrimoine nécessitant le développement de relations de confiance entre fabricants et acteurs du patrimoine. Au-delà de la connaissance des matériaux, ces fonds alimentent également les connaissances sur la datation, la provenance ou l'authentification des œuvres, voire la détection des faux, tout en contribuant au développement de nouvelles approches en conservation. La préservation d'archives sur la couleur demeure un enjeu essentiel, qui nécessite de sensibiliser particuliers, artistes, ayants droit, professionnels du patrimoine, laboratoires et industriels à l'importance de ces données, leur transmission, leur documentation et leur étude. Elles représentent des ressources irremplaçables pour la connaissance et la conservation de ces patrimoines. ■

La remise en peinture des sculptures contemporaines en extérieur :

lorsque patrimoine et industrie se rencontrent

Depuis une dizaine d'années, l'expertise de la filière Art contemporain du Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF) est régulièrement sollicitée pour des projets d'interventions sur des œuvres peintes en extérieur. Chacune présente son histoire particulière et pose des problématiques spécifiques.

NATHALIE BALCAR

Ingénieure d'études, spécialité chimie appliquée à la conservation du patrimoine moderne et contemporain, Filière Art contemporain, Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF), Département Restauration

GILLES BARABANT

Responsable de la filière Art contemporain, C2RMF, Département Restauration

L'application des couleurs sur ces œuvres a pu être réalisée par l'artiste lui-même ou bien déléguée à des ateliers spécialisés, voire à des entreprises de peinture en bâtiment sans lien avec le patrimoine.

Qu'il s'agisse de la *Tour aux figures* de Jean Dubuffet, de l'*Araignée rouge* d'Alexander Calder ou des sculptures de la *Fontaine Stravinsky* de Jean Tinguely et Niki de Saint Phalle, des altérations irréversibles de la peinture sont souvent le premier signe visible du passage du temps (décoloration, farinage, craquelures, écaillage), avant l'apparition de dégradations structurelles des matériaux – métal, résines stratifiées ou béton.

Le cycle de vie d'une peinture en extérieur est en effet rarement supérieur à une vingtaine d'années. Il convient donc, dans la mesure du possible, de considérer ces couches picturales comme des « consommables » et de définir des protocoles de réintervention adaptés.

Détail de la dégradation du vernis et de la peinture polyuréthane sur résine époxy, état en 2012, Damien Cabanes, *Sans titre*, 2000 (dépôt du Centre national des arts plastiques au musée d'art moderne de Troyes).



© C2RMF, G. Barabant

Si la remise en peinture constitue la solution la plus fréquemment envisagée, il s'agit néanmoins d'une option radicale très différente, dans ses principes, de la conservation-restauration traditionnelle. Elle doit donc s'accompagner d'études préalables permettant, d'une part, de s'assurer qu'un protocole de remise en peinture ne contrevient pas au projet de son auteur et, d'autre part, de reproduire à partir de mesures colorimétriques les couleurs originelles afin d'en respecter l'« authenticité esthétique ». Il s'agit donc de chantiers longs et complexes qui s'appuient sur un comité de suivi permettant le dialogue entre les artistes ou leurs ayants droit, les ateliers ayant réalisé l'œuvre, l'institution propriétaire, des conservateurs-restaurateurs, des scientifiques, des historiens de l'art et des industriels de la couleur.

La matérialité présente et future des couches de peinture : déterminer un protocole d'intervention

Documenter l'histoire matérielle de l'œuvre et les circonstances de sa création, caractériser ses constituants et comprendre l'origine de ses dégradations constitue une première étape pour réaliser un diagnostic et orienter les prises de décision.

Quels matériaux ont été utilisés lors de sa fabrication ? Les dégradations observées sont-elles liées à une incompatibilité entre matériaux, à un défaut de mise en œuvre ou résultent-elles simplement du vieillissement naturel provoqué par une exposition à des facteurs de dégradation non maîtrisables tels que le rayonnement solaire, la pluie, les écarts climatiques, la pollution atmosphérique ou les accidents et actes de vandalisme ?

Pour identifier les matériaux et les techniques, les acteurs de l'étude préalable (responsables scientifiques de l'œuvre, C2RMF, restaurateur)

doivent se plonger dans les archives de fabrication, les photographies anciennes, les témoignages de l'artiste ou de ses collaborateurs, voire les rapports d'anciennes interventions. Certaines informations qui reposent sur la seule mémoire de témoins peuvent cependant être sujettes à caution ou être trop imprécises ; il faut alors engager des investigations par le biais d'analyses.

L'étude stratigraphique des couches de peinture permet de comprendre les techniques d'application et les éventuelles interventions de restauration. Les analyses par techniques spectroscopiques et chromatographiques permettent l'identification des matériaux utilisés et, dans certains cas, la cause des altérations observées.

Les analyses apportent également des renseignements sur la présence éventuelle de substances toxiques soumises à réglementation, comme le plomb ou certains pigments à base de métaux lourds, qui conditionne les protocoles de retrait des peintures et l'application de mesures de protection pour les équipes intervenantes et l'environnement.

En combinant les données d'archives, les témoignages et les résultats d'analyse, la réflexion sur le protocole de remise en peinture peut alors s'engager. La première étape de décision, à la fois technique et déontologique, consiste à déterminer s'il est possible et souhaitable de conserver le système de peinture originel ou s'il est nécessaire d'utiliser des liants et pigments plus résistants.

Le nouveau système stratigraphique des couches doit en effet répondre à des exigences multiples. Il doit être compatible avec le substrat après l'élimination des couches dégradées, respecter les caractéristiques optiques de la peinture originelle (couleur, brillant, opacité) et offrir une excellente résistance aux agressions extérieures pour repousser autant que possible l'échéance d'une réintervention.

Connaître les couleurs d'origine constitue un défi majeur. Après plusieurs décennies d'exposition, les teintes originales ont généralement considérablement évolué et sont différentes de celles que l'artiste avait choisies. Dans la plupart des cas, il a cependant été possible d'accéder à cette information, la sculpture en extérieur étant souvent un agrandissement d'un modèle préexistant qui peut ainsi servir de référence. Parfois aussi, de grandes zones de peinture ont été retrouvées dans la structure en creux, protégées de l'environnement extérieur.

Des nouveaux acteurs pour la sauvegarde du patrimoine : les industriels de la couleur

Un partenariat avec les industriels de la couleur est nécessaire pour répondre à l'ensemble de ces problématiques. Ils possèdent souvent des informations précieuses sur les formulations devenues obsolètes en raison des évolutions techniques ou réglementaires, ce qui constitue une première aide pour valider les diagnostics établis.



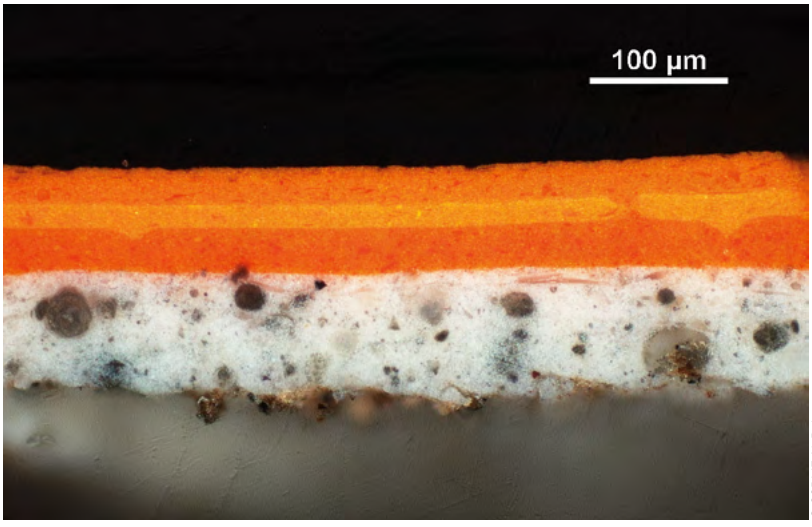
© C2RMF, G. Barabant

Prélèvement des peintures dégradées à partir d'une nacelle sur la *Tour aux figures* de Jean Dubuffet, 1988, lors de l'étude préalable. État de la tour en 2017 et après remise en peinture en 2019. Parc de l'île Saint-Germain, Issy-les-Moulineaux. Propriété du Département des Hauts-de-Seine.

Ces professionnels ont surtout la capacité et le savoir-faire pour effectuer des mesures de ces couleurs afin de les contretyper, c'est-à-dire d'en reproduire la teinte et le brillant avec des liants et des pigments adaptés en extérieur. La validation de ces contretypages peut toutefois nécessiter des ajustements afin de reproduire la couleur avec l'exactitude désirée.

Les industriels disposent également de retours d'expérience sur le comportement à long terme des revêtements actuels. En amont de la mise sur le marché, les peintures sont en effet régulièrement soumises à des essais de vieillissement artificiel accéléré permettant d'évaluer leur durabilité dans différents types d'environnements. À notre demande, les tests de vieillissement ont pu être poussés au-delà des pratiques habituelles, à savoir 4 000 heures au lieu, habituellement, des 2 000 heures (selon la norme T30-036) qui permettent de valider des peintures de très bonne tenue (qualité automobile).

Ces professionnels sont aussi à même de modifier et d'adapter la composition d'une peinture pour tenir compte des exigences patrimoniales, par exemple la rendre plus mate ou ajuster sa viscosité en fonction de la méthode d'application.



© C2RMF, N. Balcar

Coupe stratigraphique dans le rouge de *Flying Fish*, sculpture en extérieur d'après une œuvre originale de Karel Appel conservée au LAAC Dunkerque : nodules de plomb visibles dans l'apprêt blanc en contact avec le métal ; les deux campagnes de repeints, appliqués en plusieurs couches, sont visibles au-dessus des peintures d'origine.

Enfin, les industriels sont souvent sollicités au cours du chantier pour leurs conseils afin d'optimiser l'application du nouveau système de peinture ou de pallier les imprévus qui nécessitent un ajustement de formulation.

La couleur, une matière patrimoniale à transmettre

La question des clauses techniques une fois réglée, la remise en peinture peut débuter. Selon les souhaits de l'artiste ou de ses ayants droit, elle peut être confiée aux praticiens à l'origine de la réalisation originelle, en raison de leur connaissance technique des œuvres et de leur légitimité à réintervenir. Dans tous les cas cependant, la totalité du projet, depuis les études préalables jusqu'à la fin du chantier, doit être supervisée, encadrée et coordonnée par un conservateur-restaurateur habilité, intervenant au titre d'assistant à la maîtrise d'ouvrage. Cette transformation notable du métier de conservateur-restaurateur, sollicité pour son expertise méthodologique plutôt que pour son « savoir-faire » est une évolution observée aussi avec d'autres typologies d'œuvres contemporaines, comme les œuvres « technologiques » et de manière plus générale, toutes les œuvres relevant d'une production déléguée.


© C2RMF, P. Salinson

Flying Fish : palettes des coupons de peintures polyuréthanes contretypées à partir des mesures colorimétriques réalisées sur l'œuvre originale. Partenaire industriel : MPC, Manufacture de Produits Chimiques.

Son rôle est aussi de produire une documentation exhaustive de l'intervention (vidéos, photos, interviews, rapport) permettant d'en assurer la traçabilité et de définir un protocole technique et déontologique adapté aux futures réinterventions.

Les couleurs de réfection elles-mêmes sont archivées sous la forme de coupons de référence sur lesquels sont appliquées les peintures, le plus souvent comme sur l'œuvre. Au C2RMF, le support choisi est composé d'aluminium chromaté, stable dans le temps. Sa dimension (76 × 152 mm) permet d'apprécier les couleurs à l'œil et de les documenter avec des mesures physiques (brillance et courbe spectrale) nécessaires à une future refabrication[1].

La conservation de ces coupons au C2RMF fait aujourd'hui l'objet d'une réflexion afin qu'ils trouvent leur place dans un espace dédié soit sous la forme d'une « boîte d'artistes », soit dans une matériauthèque, une nouvelle forme de bibliothèque mise en place pour le patrimoine contemporain.

Ils permettront, au même titre que la collecte de peintures de référence, de documenter les pratiques artistiques et de suivre les évolutions technologiques de ces matériaux.

Ces projets montrent que les couleurs et leur matérialité ne peuvent être figées et seront inévitablement renouvelées. C'est pourquoi documenter ces interventions et définir des protocoles pour les futures interventions est encore plus crucial que pour les traitements de conservation-restauration classiques ; ils établissent en effet les fondements techniques et déontologiques permettant d'assurer la pérennité des œuvres dans le respect de leur authenticité esthétique. La couleur devient une donnée documentée et une mémoire à transmettre. ■


© C2RMF, N. Balcar

Flying Fish : comparaison de coupons de peinture contretypée avec les couleurs de l'œuvre originale de Karel Appel pour validation ou correction.

1. Compte tenu de la surface texturée des coupons, les mesures avec un spectrocolorimètre traditionnel ne peuvent pas être réalisées correctement. La filière a donc fait l'achat d'un équipement, le spetro2profiler de marque Byk, qui permet de mesurer la couleur, la brillance et la structure 3D de la surface.

Pour en savoir plus

Lydia Beerkens et Tom Learner (eds), *Conserving Outdoor Painted Sculpture : Proceedings from the Interim Meeting of the Modern Materials and Contemporary Art Working Group of ICOM-CC Kröller-Müller Museum, juin 2013*, Getty Conservation Institute, 2014 : **https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/conserv_outdoor_painted.pdf** (consulté le 30 août 2026).

Tom Learner et Rachel Rivenc, *The Conservation of Twentieth-Century Outdoor Painted Sculpture, Meeting Report*, Getty Conservation Institute, 2015. **https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/cons_20th_outdoor_sculpture_mtg_report_2015ed.pdf** (consulté le 30 août 2026).

Julia Langenbacher et Rachel Rivenc, *Documenting Painted Surfaces for Outdoor Painted Sculptures : A Manual of Laboratory and Field Test Methods*, Getty Conservation Institute, 2015 : **https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/documenting_painted_surfaces.pdf** (consulté le 30 août 2026).

Danièle Giraudy, « Boîtes d'artistes contemporains et banques d'échantillons », *Technè*, n° 8, 1998, p. 77-80.

Clémentine Bollard, Nathalie Balcar et Gilles Barabant, « Repainting an outdoor sculpture by Damien Cabanes : Technical and ethical issues for conservation », *in Pre-prints ICOM-CC Working towards a sustainable past*, Valencia, Espagne, septembre 2023 : **https://www.icom-cc-publications-online.org/5611/Repainting-an-outdoor-sculpture-by-Damien-Cabanes--Technical-and-ethical-issues-for-conservation** (consulté le 30 août 2026).

La décoloration textile, de l'altération à la ressource de conception

De la couleur, cette matière qui pare le moindre de nos objets textiles, nous avons toutes et tous une expérience quotidienne et sensible. Cependant, sa disparition progressive – la décoloration – reste presque toujours pensée comme un défaut à masquer plutôt que comme un phénomène à étudier et à prendre en compte. Cet article propose d'en explorer les enjeux : d'abord en interrogeant la quête historique d'inaltérabilité qui structure l'industrie de la teinture, puis en esquissant les contours d'une approche qui, à rebours de cette logique, envisage le changement chromatique comme une ressource pour la conception de surfaces textiles évolutives au cours du temps.

LOU RAMAGE

Docteure en recherche par le design textile, convention industrielle de formation par la recherche (CIFRE) avec la manufacture des Soieries Jean Roze et le programme doctoral Sciences, Arts, Création, Recherche (SACRe), École normale supérieure (ENS) – Université Paris Sciences et Lettres (PSL)

L'inaltérabilité chromatique, gage historique de qualité

Loin de se réduire à une sensation optique, la couleur est un moyen capable de créer une ambiance, de véhiculer un système de valeurs, d'instaurer un langage et de conférer à l'objet textile qu'elle pare une identité distinctive. Pour toutes ces raisons, et parce que les possibilités chromatiques contemporaines se sont considérablement étendues, la couleur est un excellent moyen de changer à peu de frais l'apparence d'un produit. Outil du renouvellement ou levier de différenciation, son omniprésence et son abondance font ainsi oublier que la couleur est avant tout une matière qui se fabrique, soumise à un ensemble de spécifications et de contraintes techniques industrielles.

Parmi ces exigences, celle de la pérennité occupe une place particulière : que le produit qu'elle teinte relève du domaine de l'ameublement ou de l'habillement, la couleur est toujours conçue en visant son éternité. Héritée de l'Antiquité gréco-romaine, cette conception de la résistance comme condition *sine qua non* de la qualité d'une couleur a servi de fondement à l'élaboration de méthodes et d'outils, construits à partir du XVIII[e] siècle. Le mouvement des Lumières marque, en effet, un tournant décisif dans la compréhension et la codification du savoir-faire de la teinture. D'un artisanat empirique cultivant le secret, celui-ci évolue vers une compréhension progressive, à l'échelle moléculaire, des réactions à l'œuvre dans le bain de teinture, jusqu'à donner aux chimistes académiciens les moyens de produire des teintes d'une intensité et d'un éclat inédits à partir de ressources pétrosourcées.

Depuis la découverte du premier colorant de synthèse en 1856, plusieurs millions de composants colorés ont ainsi été synthétisés[1], bouleversant les systèmes économique et symbolique bâtis autour de la production de la couleur, et écartant du même mouvement les ressources naturelles qui avaient alimenté, jusqu'au milieu du XIX[e] siècle, la coloration des étoffes.

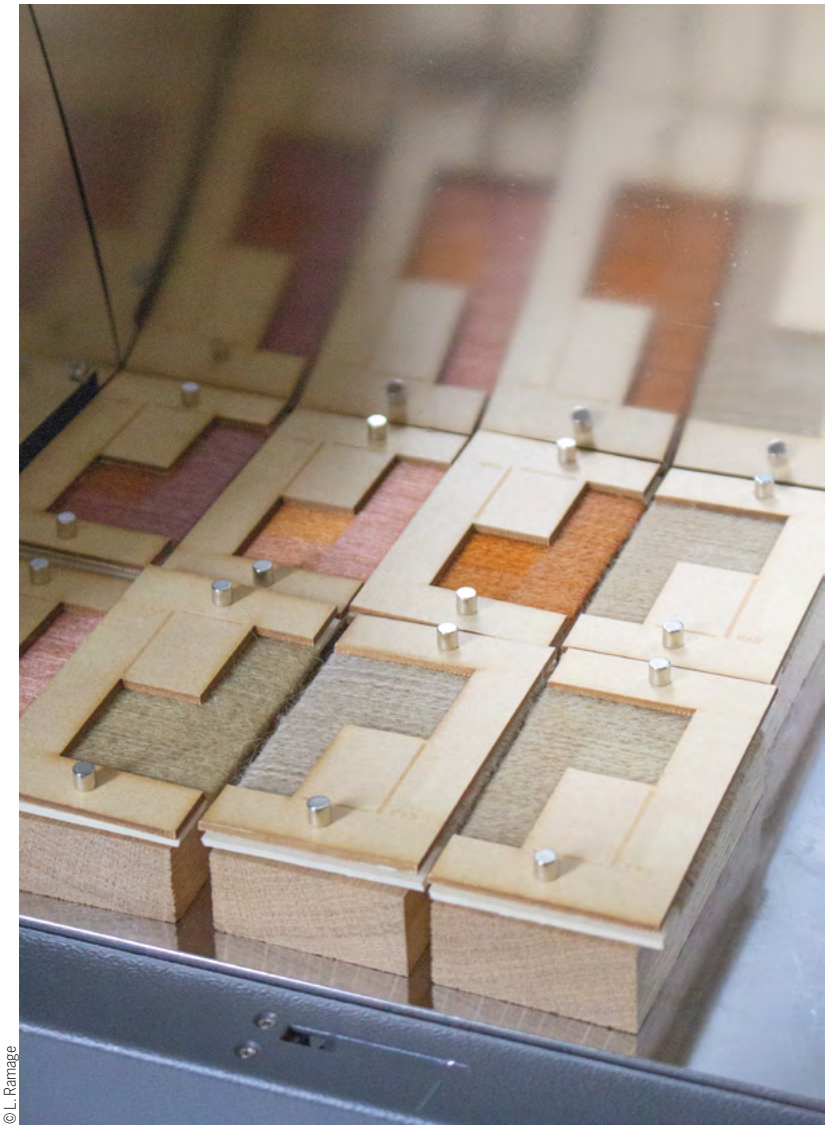
Tout au long de cette histoire, si les raisons de la perception négative associée à la décoloration ont pu évoluer, la quête de l'inaltérabilité n'en demeure pas moins l'un des jalons majeurs de la recherche chromatique. Aujourd'hui, elle se traduit notamment par l'emploi systématique de machines capables de simuler et d'accélérer l'exposition à la

1. Arnaud Dubois, *La vie chromatique des objets. Une anthropologie de la couleur de l'art contemporain*, Brepols, 2019. Voir dans ce numéro l'article d'Arnaud Dubois et Cécile Vignau, « Chromoculture : cultiver la couleur par l'art et le design (2021-2026) », p. 150.



Suntest CPS + ATLAS SAS – vue générale d'un test en cours, laboratoire Comité Da Vinci, Saint-Avertin, 2024.

© L. Ramage



© L. Ramage

Suntest CPS + ATLAS SAS – vue intérieure d'un test en cours, laboratoire Comité Da Vinci, Saint-Avertin, 2024.

lumière du soleil : les échantillons teints y sont placés aux côtés d'un étalon de mesure, pendant une durée standardisée, afin de garantir l'absence de tout changement avant la mise en production. Dans cette idée, l'ensemble de l'appareillage technique visant à simuler, à mesurer et à caractériser la dégradation potentielle est orienté vers l'appréciation de la capacité d'une nuance à conserver ses attributs au cours d'une exposition artificielle. Le contraste observé entre la couleur initiale et celle obtenue à l'issue d'une durée donnée, dans des conditions artificielles représentatives d'un temps d'exposition, en détermine la valeur. Plus ce contraste est important, plus la qualité de la teinte est considérée comme faible, indépendamment de ses valeurs et propriétés esthétiques. Ces tests de vieillissement visent ainsi à éprouver les limites physiques d'un matériau colorant, alors même que la décoloration constitue une forme d'altération ambivalente.

La surface chromatique à l'épreuve du temps

En effet, qu'elle s'appose sur des étoffes vestimentaires ou décoratives, la décoloration n'affecte bien souvent pas directement leurs intégrités fonctionnelles ou hygiéniques. La plupart des surfaces textiles décolorées conservent ainsi leur aptitude à l'usage, indépendamment du degré de perte chromatique observé. Cette dissociation entre fonctionnalité matérielle et altération perceptive rejoint l'analyse proposée par le philosophe Alexandru Dragomir[2], selon laquelle les objets encore utilisables, mais dont l'apparence signale le vieillissement, relèvent d'une « usure sociale ». Dans cette perspective, parce que la couleur participe largement à la construction de la désirabilité d'un produit textile, sa transformation au cours du temps peut être perçue comme le signe d'une diminution progressive des qualités esthétiques et symboliques qui lui étaient associées lors de son acquisition. La décoloration contribue alors à rendre perceptible le vieillissement de l'objet et peut, dans un contexte de renouvellement accéléré tel que le nôtre, participer à déterminer le moment où son remplacement apparaît souhaitable.

Mais si la perte chromatique qui advient à la surface des objets textiles est systématiquement dévalorisée, il n'en demeure pas moins que le regard culturel occidental porté sur les effets du temps et de l'usage, par rapport à l'état neuf, s'inscrit dans



© M. Faluomi

Lou Ramage, Nuancier chromo-chronologique (extrait), fils de soie et de laine teints par colorants naturels exposés à la lumière artificielle, 9×5 cm par échantillon, 2023-2026.

2. Alexandru Dragomir, « De l'usure », *Studia Phaenomenologica*, vol. 4, n° 3-4, 2004, p. 145-147.

un cadre plus nuancé. À la manière d'un objet ancien, dont la valeur symbolique, émotionnelle et économique s'accroît avec le temps, les effets de l'usage peuvent constituer une véritable « patine du temps », susceptible de charger l'artefact d'un ensemble de valeurs nouvelles. À l'instar du vieillissement du blue-jean ou du cuir[3], certains signes d'usure sont ainsi culturellement valorisés – preuve que l'usure est un phénomène graduel et culturellement situé, à la croisée de la matière, de l'usage, du temps et des valeurs socioculturelles. Elle peut ainsi être approchée comme un indice révélateur des circonstances de son apparition : à la fois affaire de situation et mesure temporelle, elle permet d'orienter la reconstitution ou l'explication d'un événement passé. En concentrant des informations sur ce qui n'est plus, l'altération de surface – qu'il s'agisse de dégradation ou de patine – relève ainsi tout autant de la représentation que de la mémoire, se donnant à lire comme le récit silencieux d'un objet.

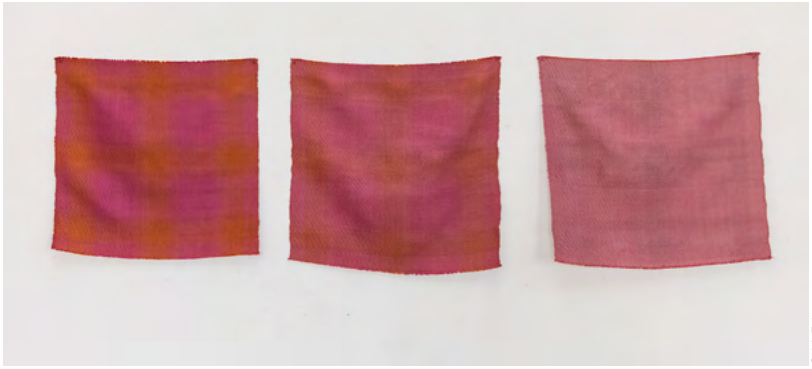
L'évolution chromatique temporelle, une qualité *en devenir*

Dès lors, si l'usure recèle un tel potentiel narratif, la décoloration en particulier pourrait être envisagée non comme un défaut, mais comme une qualité versatile à étudier, à caractériser et à intégrer à la conception textile.

Historiquement écartés pour leur manque de résistance, les colorants d'origine naturelle deviennent, dans ce contexte, un terrain d'étude privilégié. Ainsi, la complexité physico-chimique des colorants naturels, comparativement à leurs homologues de synthèse, a pour effet que les changements chromatiques survenant au cours d'une exposition prolongée à la lumière du soleil ne se cantonnent pas nécessairement à une perte de saturation ou à une augmentation de luminosité.

Ce constat invite à repenser les tests courants d'accélération du vieillissement, en les mobilisant vers la constatation objective des changements chromatiques temporels plutôt que vers leur seule évaluation. En fragmentant les durées d'essai par occultations successives de la surface textile teinte au cours d'un test de vieillissement accéléré, les états intermédiaires de l'évolution chromatique deviennent observables et livrent des informations sur sa rapidité et son intensité.

Dans cette perspective, il ne s'agit pas d'évaluer la qualité d'une couleur selon sa capacité, jugée bonne ou mauvaise, à maintenir ou à modifier ses caractéristiques au cours du temps d'ensoleillement. Le changement chromatique est plutôt considéré comme une propriété décorrélée du cadre interprétatif culturel actuel, d'abord constatée puis quantifiée, invitant à hiérarchiser les couleurs étudiées selon des degrés de variabilité ou de stabilité relatifs. Accumulés, les échantillons ainsi caractérisés forment une base de données permettant de formuler des connaissances et des prévisions sur les évolutions chromatiques, engageant du même coup une conceptualisation renouvelée de la décoloration. La constitution de ce corpus incarne en effet la couleur matérielle comme un processus en devenir, sensible aux interactions avec son environnement.



© M. Faluomi

Lou Ramage, Tartan(s), tissage de fils de soie teints par colorants naturels, 45×42 cm, avant exposition à la lumière, puis après 15 et 30 jours d'exposition naturelle, 2024.

En cela, cette connaissance inductive envisage la couleur depuis son devenir : ce qui ne se donne pas à voir sur-le-champ peut être anticipé, voire prédit. Ce phénomène s'apparente à l'image latente de la photographie argentique – invisible tant qu'elle n'est pas révélée – à ceci près qu'ici, nulle chimie de développement n'est nécessaire : le passage du temps et une observation attentive suffisent à en manifester les états successifs. La couleur existe alors comme un ensemble de possibles simultanés, dont un seul se donne à voir à chaque instant d'observation. Cette approche, nommée *chromo-chronologique,* invite à percevoir la surface textile teinte comme un support photosensible que la lumière du soleil révèle progressivement, le temps agissant comme activateur du processus. Cette conceptualisation de la décoloration ouvre par conséquent une étude des couleurs tournée vers leurs évolutions potentielles, appelant des méthodes d'essai et des lectures de résultats renouvelées en vue de leur intégration au sein de la conception textile. ■

3. Gil Bartholeyns, « Le blue-jean : temps de l'artifice et artifice du temps », *Critique*, n° 901-902, 2022, p. 588-595. Voir dans ce numéro l'article de Gersende Piernas, « Les archives d'entreprises : une palette haute en couleur », p. 131, note 1.

Bibliographie

Gil Bartholeyns, « Le blue-jean : temps de l'artifice et artifice du temps », *Critique*, n° 901-902, 2022, p. 588-595.

Regina Lee Blaszczyk, *The Color Revolution*, MIT Press, 2012.

Émile de Visscher, « Le designer et la matière à l'heure de la crise écologique », *Design, Arts, Médias*, « Matière/Matériau(x)/Médium : des controverses fécondes », collectif DAM (coord.), novembre 2023 : **https://journal.dampress.org/issues/matiere-materiau-x-medium-des-controverses-fecondes/le-designer-et-la-matiere-a-l-heure-de-la-crise-ecologique** (consulté le 13 mai 2025).

Alexandru Dragomir, « De l'usure », *Studia* Phaenomenologica, vol. 4, n° 3-4, 2004, p. 145-147.

Arnaud Dubois, *La vie chromatique des objets. Une anthropologie de la couleur de l'art contemporain.* Brepols, 2019.

Elvin Karana, Owain Pedgley et Valentina Rognoli, *Materials Experience : Fundamentals of Materials and Design*, Betterworth-Heinemann, 2013.

Debras Lilley, Ben Bridgens, Adam Davies et Artem Holtstov, « Ageing (dis) gracefully : Enabling designers to understand material change », *Journal of Cleaner Production*, vol. 220, 2019, p. 417-430 : **https://doi-org.portail.psl.eu/10.1016/j.jclepro.2019.01.304** (consulté le 18 septembre 2026).

Ezio Manzini, *La matière de l'invention*, Éditions du centre Pompidou, 1989.

Aurélie Mossé et Jean-François Bassereau, « *Soft Matters* : en quête d'une pratique plus résiliente du design textile et matière », *Sciences du Design*, n° 9, 2019, p. 50-63 : **https://doi.org/10.3917/sdd.009.0050** (consulté le 18 septembre 2026).

Lou Ramage, *Couleur latente. Le développement de textiles aux états de surface évolutifs par l'intégration des réactions des couleurs d'origine naturelle à la lumière au sein de la conception en design*, thèse SACRe de doctorat en design, Université Paris Sciences et Lettres (PSL), 2026.

Paul Ricœur, *Temps et récit*, t. III. *Le temps raconté*, Seuil, 1985.

Anne Varichon, *Nuanciers. Éloge du subtil*, Seuil, 2023.



Lichen, Xanthorie des murailles (*Xanthoria parietina*).
© P. Giraud-Moine.



Une construction historique et sociale de valeurs

Quand la science éclaire la couleur

Un cercle, 72 couleurs et une révolution : au XIXe siècle, les travaux du chimiste Michel-Eugène Chevreul (1786-1889) inspirent Paul Signac (1863-1935) et Georges Seurat (1859-1891), donnant naissance au néo-impressionnisme. Entre archives, analyses scientifiques et techniques d'impression, cette recherche révèle comment les artistes se sont appropriés, ont transformé et réinventé les théories de la couleur. Elle montre aussi que cet héritage continue d'inspirer la recherche et la création aujourd'hui.

ÉMELINE POUYET
Chargée de recherche CNRS, Centre de recherche sur la conservation (CRC), Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) – CNRS – Ministère de la Culture

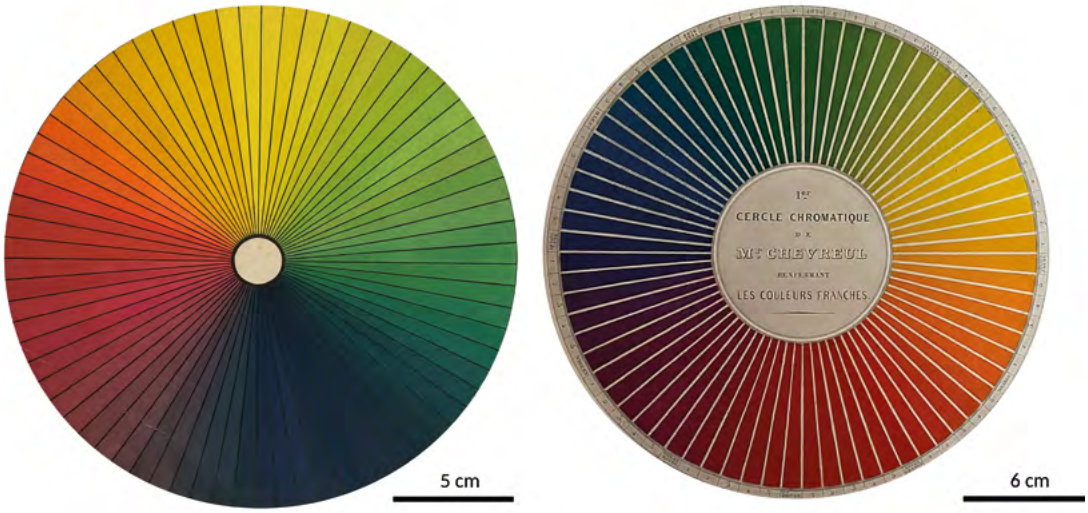
De la chimie du XIXe siècle aux pratiques contemporaines, l'étude des référentiels colorés anciens et leur analyse matérielle permettent de redécouvrir des savoir-faire oubliés et de nourrir de nouvelles formes de création, dans un dialogue continu entre art et science.

Le cercle chromatique : un patrimoine scientifique vivant

Le cercle chromatique de Michel-Eugène Chevreul appartient aujourd'hui à notre culture visuelle. Reproduit dans les ouvrages de référence consacrés à la couleur, enseigné dans les écoles d'art et régulièrement mis en œuvre par les artistes, il reste un référentiel central au processus de création, devenu intemporel. Pourtant, derrière cette représentation familière unique se cache un objet beaucoup plus complexe qu'il n'y paraît. Les recherches menées au Centre de recherche sur la conservation (CRC) ont ainsi permis de mettre en évidence le fait qu'il n'existe pas un cercle de Chevreul unique, mais plusieurs éditions présentant des référentiels colorés multiples, réalisés entre 1847 et 1864.

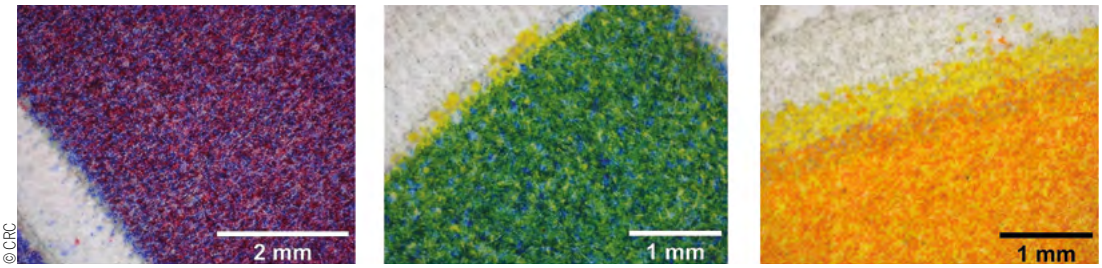
Leur origine remonte aux recherches conduites par Michel-Eugène Chevreul, alors directeur de la Manufacture des Gobelins. Sollicité pour comprendre pourquoi des laines teintes semblaient changer d'aspect selon les conditions d'observation, le chimiste démontre que la perception d'une couleur dépend de celles qui lui sont adjacentes. Cette découverte, formalisée dans la loi du contraste simultané des couleurs publiée en 1839[1], marque durablement les sciences de la couleur. Très vite, les recherches de Chevreul sur la perception des couleurs trouvent des applications bien au-delà des milieux scientifiques en influençant les pratiques des teinturiers, des artistes, des architectes, des jardiniers et des industriels, contribuant ainsi à diffuser une nouvelle manière de penser les relations entre les couleurs.

1. Michel-Eugène Chevreul, *De la loi du contraste simultané des couleurs et de l'assortiment des objets colorés*, Pitois-Levrault, 1839.



Deux éditions des cercles chromatiques de Michel-Eugène Chevreul (1847, à gauche ; 1861, à droite), conservées à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle.

© MNHN



© CRC

Images au microscope numérique de teintes imprimées du cercle chromatique de Michel-Eugène Chevreul, révélant la superposition des couches d'encres utilisée pour produire les différentes couleurs du référentiel imprimé.

Les cercles chromatiques deviennent alors des outils de démonstration, de diffusion et d'appropriation de ces nouvelles connaissances.

Aujourd'hui, ces objets nécessitent un nouveau niveau de lecture permis par les sciences du patrimoine. Ils constituent en effet un patrimoine scientifique à part entière, dont les usages, la matérialité et les conditions de fabrication peuvent être interrogés grâce aux méthodes scientifiques modernes. Cette approche permet ainsi de patrimonialiser ces représentations, en les définissant non plus comme de simples référentiels de couleurs, mais comme des témoins des échanges permanents entre recherche scientifique, innovation technique et création artistique[2].

Des analyses au service de l'histoire des couleurs

Les collections du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) offrent un terrain d'étude exceptionnel. Elles conservent plusieurs éditions des cercles de Chevreul, dont certaines n'avaient jamais été comparées de manière systématique. Grâce à des techniques d'analyse non invasives (imagerie hyperspectrale en réflectance diffuse[3], spectrométrie de fluorescence des rayons X[4], colorimétrie et observation microscopique), il est désormais possible de documenter leur matérialité sans altérer les documents. L'imagerie hyperspectrale permet notamment d'enregistrer la partie de lumière visible réfléchie par une surface. Pouvant présenter une signature spectrale caractéristique des pigments et colorants utilisés pour réaliser les couleurs du référentiel, elle permet de définir de manière semi-quantitative les matériaux utilisés ainsi que les variations chromatiques associées.

Les résultats de ces études montrent notamment que les cercles étudiés ne constituent pas un corpus homogène[2]. L'édition de 1861 présente une répartition des teintes plus régulière que celle de 1847, signe d'une amélioration progressive des procédés d'impression. Les analyses révèlent également que leur fabrication reposait sur un véritable défi technique.

L'obtention des 72 couleurs ne résultait pas d'une simple mise en couleur successive, mais d'une superposition rigoureusement contrôlée de plusieurs passages d'encre.

Les observations au microscope ont permis de reconstituer la séquence d'impression, avec une application successive du jaune, puis du bleu, du rouge, et enfin du noir pour les planches assombries, tandis qu'une encre orange semble avoir été introduite entre le jaune et le bleu afin d'améliorer le rendu des teintes orangées.

Les analyses spectroscopiques ont également permis d'identifier les pigments employés : le jaune de chrome, le bleu de Prusse, la laque de cochenille, le minium, ainsi que, selon les éditions, le vert de Scheele ou vert émeraude, témoignant de l'évolution des matériaux et des pratiques d'impression au cours du XIXe siècle. Ces observations conduisent ainsi à considérer les cercles chromatiques comme de véritables objets techniques, au croisement des sciences, de l'imprimerie et de la culture matérielle.

Chevreul et les peintres néo-impressionnistes

L'influence de Michel-Eugène Chevreul sur les peintres néo-impressionnistes est régulièrement évoquée par les historiens de l'art[5]. Pourtant, jusqu'à récemment, elle reposait essentiellement sur les écrits des artistes et sur des rapprochements stylistiques. L'analyse combinée des référentiels colorés historiques et des œuvres peintes des artistes néo-impressionnistes a permis de dépasser cette lecture en croisant les sources documentaires avec les outils d'analyse développés ci-dessus.

Les archives de Paul Signac, conservées dans son ancien atelier, constituent un point de départ essentiel. Elles renferment notamment un exemplaire de l'édition de 1861 des cercles chromatiques de Chevreul[6], cité dans plusieurs de ses écrits. Elles permettent d'identifier précisément l'édition à disposition de l'artiste.

L'étude se poursuit à l'échelle de l'œuvre peinte elle-même. Une cartographie par imagerie hyperspectrale des touches et matériaux colorées qui composent le tableau *Au temps d'harmonie* (1893-1895) peint par Paul Signac, a été réalisée[5]. Cette approche a permis d'observer l'organisation des couleurs et matériaux à l'échelle de la touche de peinture, afin d'analyser quantitativement les relations chromatiques mises en œuvre par l'artiste.

Les résultats montrent une utilisation récurrente de couples de couleurs complémentaires, le jaune et le violet, qui occupent des positions opposées dans les référentiels de Chevreul.

Ils mettent également en évidence la recherche d'un mélange optique obtenu par la juxtaposition de touches colorées dans les zones de limites de la composition (principe fondateur du néo-impressionnisme) : le jaune et le bleu ainsi mélangés optiquement donnent une sensation de gris permettant de séparer les différents éléments

2. Aurore Malmert, Lucile Brunel-Duverger, Thiéry Guillou, Clarisse Chavanne et Émeline Pouyet, « Non-invasive spectroscopic analyses of M.E. Chevreul's colour plates : Shedding new light on 19th century colour theory representation », *Microchemical Journal*, vol. 204, 2024, 110891.

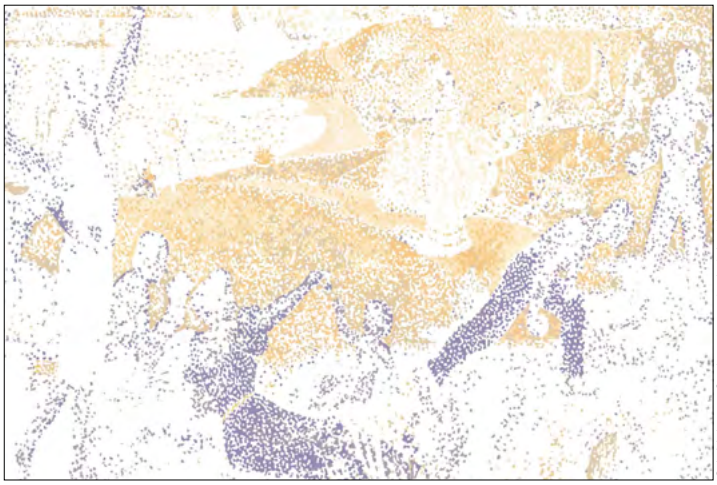
3. L'imagerie hyperspectrale en réflectance diffuse est une technique d'analyse optique qui capture l'image d'une scène à travers des centaines de bandes spectrales étroites et contiguës en mesurant la lumière renvoyée (réfléchie et diffusée) par la surface d'un objet.

4. La spectrométrie de fluorescence X est une technique d'analyse élémentaire globale permettant d'identifier et de déterminer la plupart des éléments chimiques qui composent un échantillon.

5. Georges Roque, *Art et science de la couleur. Chevreul et les peintres, de Delacroix à l'abstraction*, Gallimard, 1997.

6. Michel-Eugène Chevreul, *Des couleurs et de leurs applications aux arts industriels à l'aide des cercles chromatiques*, J.-B. Baillière, 1864.





© A. Malmert, *Couleur et matérialité dans la peinture néo-impressionniste de Paul Signac*, MNHN, 2025

Au temps d'harmonie (1893-1895) de Paul Signac (en haut) et cartographie hyperspectrale des touches colorées (en bas), mettant en évidence l'organisation des couleurs dans la composition.

de la composition. Pour autant, l'analyse scientifique révèle que Paul Signac ne transpose pas mécaniquement une théorie scientifique sur la toile. Il sélectionne, adapte et combine différents principes pour construire son œuvre peinte.

En associant archives, analyses scientifiques des référentiels colorés et des œuvres peintes, cette recherche renouvelle notre compréhension des liens entre sciences et création. Elle montre que l'appropriation des savoirs scientifiques par les artistes relève moins d'un transfert direct que d'un processus d'interprétation, d'expérimentation et de réinvention permanent[7].

Expérimenter pour transmettre

Afin de comprendre concrètement comment ces objets ont été fabriqués au XIX siècle, l'équipe de recherche s'est associée à l'atelier de chalcographie de la Réunion des musées nationaux-Grand Palais (RMN-GP), où sont encore pratiquées des techniques d'impression héritées des XVIII[e] et XIX[e] siècles.

À partir des données acquises lors des analyses matérielles, les imprimeurs ont entrepris une reconstitution expérimentale des cercles de Chevreul. Il ne s'agissait pas de produire un fac-similé parfait, mais de retrouver les principes techniques qui rendaient possible l'obtention de 72 teintes à partir d'un nombre limité d'encres et de passages successifs sous presse. Cette démarche a permis de mettre en évidence les contraintes auxquelles étaient confrontés les imprimeurs du XIX[e] siècle, tout en révélant la remarquable maîtrise technique nécessaire à la réalisation de ces référentiels colorés.

Cette expérimentation constitue également un outil de recherche. En confrontant les hypothèses formulées à partir des analyses scientifiques aux gestes de l'imprimeur, elle permet de tester, d'affiner et de réinterpréter les connaissances acquises sur les procédés historiques. La pratique devient ainsi un moyen de production de connaissances supplémentaire, au même titre que les analyses physico-chimiques ou les recherches en archives.

Au-delà de l'histoire des techniques, cette reconstitution ouvre des perspectives nouvelles pour la création contemporaine. Les matrices développées dans le cadre du projet deviennent des supports d'expérimentation susceptibles d'être réinvestis par des artistes, des designers ou des imprimeurs. Elles prolongent ainsi la vocation première des cercles de Chevreul : non pas imposer une théorie de la couleur, mais offrir un outil pour observer, comparer, expérimenter et inventer[8].

Deux siècles après les travaux de Michel-Eugène Chevreul, les cercles chromatiques apparaissent ainsi sous un jour nouveau. Ils ne sont plus seulement des témoins de l'histoire des sciences ou des références pour l'histoire de l'art ; ils deviennent des objets de recherche à part entière, capables de faire dialoguer patrimoine, sciences expérimentales, humanités et création. En révélant la matérialité de ces référentiels, en documentant leurs usages et en réactivant les savoir-faire qui ont permis leur fabrication, cette recherche montre que la couleur demeure un terrain privilégié d'innovation, où l'étude du passé nourrit les pratiques de demain. ■

7. Aurore Malmert, *Couleur et matérialité dans la peinture néo-impressionniste de Paul Signac : l'influence des théories de la couleur sur sa création artistique*, thèse de doctorat en physique et chimie des matériaux, Muséum national d'Histoire naturelle, 2025.

8. **https://ateliers.grandpalaisrmn.fr/blog/le-cnrs-et-la-chalcographie-recreent-le-cercle-chromatique-de-chevreul/** (consulté le 18 septembre 2026).

Reconstitution expérimentale d'un cercle chromatique de Michel-Eugène Chevreul à l'atelier de Chalcographie de la Réunion des musées nationaux-Grand Palais.



© CNRS

Marie Jaëll en mille couleurs : le toucher pianistique et ses correspondances sensorielles

L'esprit curieux de Marie Jaëll (1846-1925) l'a conduite, au-delà de sa carrière de pianiste virtuose, de compositrice et de pédagogue, à consacrer une part essentielle de ses recherches au toucher pianistique. Figure singulière de la vie musicale française au tournant des XIXe et XXe siècles, elle explore ainsi les liens entre musique et couleur mais aussi, de manière plus originale encore, entre couleur et toucher.

RENATA BITTENCOURT DE ASSIS

Doctorante en musicologie, Institut de Recherche en Musicologie (IReMus), UMR 8223 CNRS – Sorbonne Université – Bibliothèque nationale de France (BnF) – Ministère de la Culture

En peinture, les couches successives laissent affleurer les strates précédentes, qui modifient la lumière et donnent sa profondeur au tableau. Cette image peut éclairer la pensée du « toucher coloré » de Marie Jaëll, au carrefour de plusieurs héritages intellectuels. Cet article retrace trois couches successives dont son œuvre constitue le point de convergence.

Première couche – Éduquer le regard

Lorsque l'on évoque Goethe, viennent spontanément à l'esprit *Faust* ou *Les Souffrances du jeune Werther*. Mais qui pense aujourd'hui à son *Traité des couleurs*[1] ? C'est lors de son séjour en Italie entre 1786 et 1788, notamment à Rome, que Goethe éduque véritablement son regard, une expérience qui nourrit profondément sa réflexion sur la couleur.

Contrairement à Newton, qui considère la lumière blanche comme l'origine des couleurs, Goethe voit celles-ci naître de la rencontre de l'ombre et de la lumière. S'intéressant à la perception et à ses effets sur la sensibilité, il associe ainsi aux couleurs différentes valeurs affectives et symboliques.

Né en 1786, la même année que le voyage de Goethe en Italie, le chimiste Chevreul abordera la couleur sous un autre angle. Directeur des teintures de la Manufacture nationale des Gobelins dès 1824, il y observe qu'une même teinte est perçue différemment selon les fils voisins.

Là où Goethe part de l'expérience, Chevreul en analyse les mécanismes perceptifs. Sa démarche expérimentale le conduit à formuler la loi du contraste simultané des couleurs[2] : la perception d'une couleur varie selon les couleurs qui l'entourent. Afin de nommer chaque nuance sans ambiguïté, il les organise en plusieurs cercles chromatiques. Par ses leçons publiques, Chevreul diffuse ses recherches auprès des artistes, teinturiers et industriels et contribue ainsi à former un regard fondé sur les lois du contraste.

Deuxième couche – Éduquer la main

Loin de surgir *ex nihilo*, le « toucher coloré » de Marie Jaëll s'inscrit dans une tradition du toucher déjà présente dans les méthodes pour clavecin au XVIIIe siècle. Couperin insiste sur la « douceur du toucher », tandis que Carl Philipp Emanuel Bach valorise la qualité du son, l'expressivité du jeu et la maîtrise du geste[3].

Le *pianoforte*, instrument qui remplace progressivement le clavecin à la fin du siècle des Lumières, permet, comme son nom indique, de jouer *piano* (doucement) et *forte* (fort). C'est dans ce contexte que Louis Adam, dans sa *Méthode de piano*, affirme que « ce n'est que par le moyen du tact qu'on parvient à tirer de beaux sons[4] ».

Hélène de Montgeroult franchit une nouvelle étape en défendant un toucher expressif et chantant : « l'exiguïté du son vient de ce que les touches ne sont pas senties mais frappées[5] ». Chopin exprimera plus tard une idée similaire en invitant ses élèves à « pétrir le clavier d'une patte de velours[6] ». Indissociable de l'individualité du doigt et de la personnalité du pianiste, le toucher se rapproche du domaine de la sensation.

1. Johann Wolfgang von Goethe, *Traité des couleurs* [*Zur Farbenlehre*], 1810.
2. Michel-Eugène Chevreul, *De la loi du contraste simultané des couleurs et de l'assortiment des objets colorés*, Pitois-Levrault, 1839.
3. François Couperin, *L'art de toucher le clavecin*, 1716 ; Carl Philipp Emanuel Bach, *Essai sur la vraie manière de jouer des instruments à clavier*, 1753-1762.
4. Louis Adam, *Méthode de piano du Conservatoire*, Janet et Cotelle, 1804, p. 149.
5. Hélène de Montgeroult, *Cours complet pour l'enseignement du fortepiano*, Launer, s.d. [*ca* 1820], p. 15.
6. Voir Jean-Jacques Eigeldinger, *Chopin vu par ses élèves*, La Baconnière, 1970.

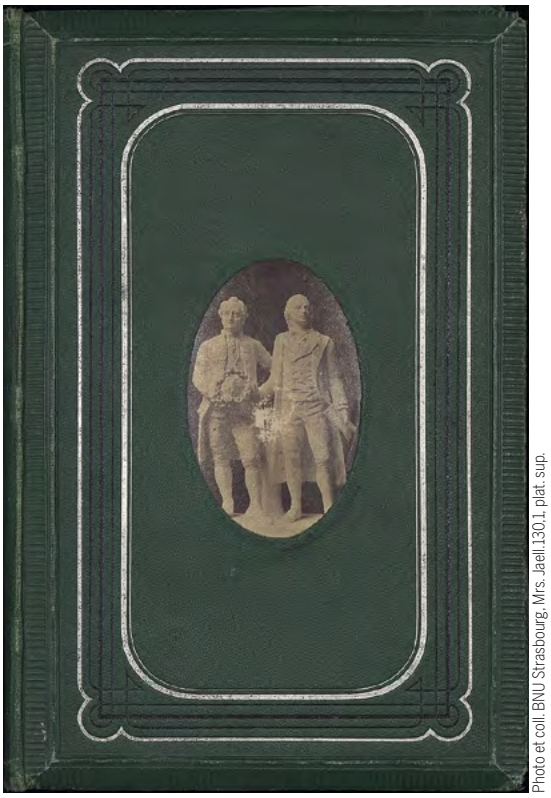


Photo et coll. BNU Strasbourg, Mrs. Jaell.130,1, plat. sup.

Marie Jaëll, *Journal 1883-1893*, album offert par Liszt en 1883. Couverture représentant le monument Goethe-Schiller à Weimar.

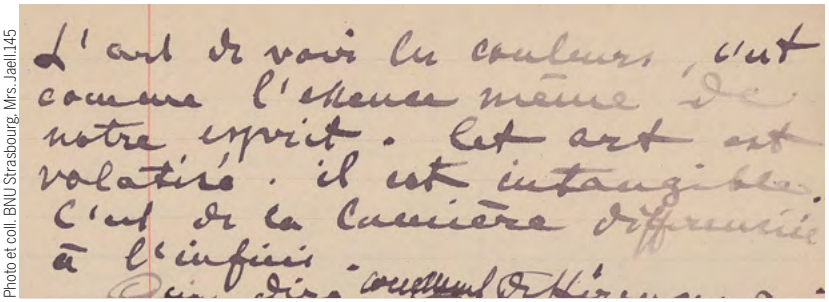


Photo et coll. BNU Strasbourg, Mrs. Jaell.145

Marie Jaëll, *Couleurs*, ms. autographe, f. 5r.

Dans les écrits français de ce premier XIXe siècle, le verbe « nuancer » se répand, circulant entre le lexique musical et celui de la couleur. Avec Liszt, le piano révèle toute sa palette orchestrale[7]. Connaisseur des arts, il ne cesse d'établir des ponts entre la musique et les arts visuels, et plusieurs témoignages rapportent qu'il associait certains sons à des couleurs. Ces associations sont parfois interprétées comme des signes de synesthésie, bien que cette interprétation ne puisse être établie au sens contemporain du terme.

Après leur rencontre à Rome en 1868, Jaëll écrit : « toutes mes facultés auditives semblaient se transformer dès qu'il commençait à jouer […]. Il semblait qu'atteinte jusque-là de myopie musicale, j'avais tout à coup découvert qu'il existe une perspective dans l'audition des sons[8] ». L'écoute acquiert ainsi une dimension visuelle, faisant du jeu de Liszt une manière de penser la musique en termes d'espace irisé.

Dès 1873, Jaëll reprend à Goethe l'idée d'un « attrait dominant » reliant l'artiste à son art[9]. En établissant une analogie entre la force créatrice du pianiste et celle du poète, elle décrit ainsi le jeu de Liszt comme traversé par une force magnétique. Par la suite, elle séjourne à trois reprises à Weimar entre 1883 et 1885, à l'invitation du maître hongrois. Alsacienne ayant opté pour la nationalité française après la guerre franco-prussienne, elle n'était plus retournée en Allemagne depuis 1870[10]. À Weimar, elle relit les épreuves de la *Faust-Symphonie* et reçoit de Liszt un carnet orné des portraits de Goethe et Schiller. Ces éléments pourraient-ils témoigner d'une proximité avec la pensée goethéenne, voire avec le *Traité des couleurs* ?

Troisième couche – Éduquer la perception : Marie Jaëll et le toucher coloré

Dans un manuscrit préparatoire intitulé *Couleurs*, Marie Jaëll écrit : « L'art de voir les couleurs, c'est comme l'essence même de notre esprit. Cet art est volatilisé ; il est intangible, c'est la lumière différenciée à l'infini.[11] » Dans ses écrits, elle en vient à évoquer une « musique sensible au regard[12] » et affirme : « chez le pianiste ou chez le peintre, c'est aux différentes manières de sentir le clavier, le pinceau, que se ramène l'art de transmettre des images, qu'elles soient en sons ou en couleurs[13] ».

Sous le titre « La musicalité de la vue », Jaëll part d'une observation : « Les perceptions de deux sens sont comme séparés par une cloison : quand l'œil voit déjà, l'oreille n'entend pas encore.[14] » Par la suite, elle fait écho à la conception relationnelle de la couleur de Chevreul, transposant ce principe au toucher[15]. Liszt devient l'exemple d'une conscience aiguë de l'individualité des doigts, perçus dans leur interaction, « comme en un quadruple miroir[16] ».

Selon Jaëll, le développement de la main favorise celui de l'intelligence. Cette conviction s'était par ailleurs déjà concrétisée dans son Accélérateur du toucher, appareil breveté en 1894 destiné à renforcer le lien entre l'acte mental et le geste pianistique[17]. En outre, une collaboration de longue durée, de 1897 à 1907, avec le médecin et physiologiste Charles Féré les conduit à confronter leurs

7. Au XIXe siècle, l'évolution de la facture accroît progressivement l'étendue et la puissance du piano, tandis que les perfectionnements mécaniques, dont le double échappement Érard (1822), élargissent les possibilités du jeu. Les pianos Érard, privilégiés par Liszt, conservent longtemps les cordes parallèles, participant à cette richesse de timbres qui nourrit alors l'imaginaire des « couleurs sonores ». Berlioz voit d'ailleurs dans le piano Érard un « petit orchestre » et considère que la transcription de sa *Symphonie fantastique*, faite et jouée par Liszt dans toute l'Europe, contribua au succès de l'œuvre.

8. Marie Jaëll, *Les rythmes du regard et la dissociation des doigts*, Fischbacher, 1906, p. 3.

9. Marie Jaëll, « Le divin dans la musique », *Le Ménestrel*, 7 novembre 1886, p. 391-393.

10. Marie-Laure Ingelaere, « Faire connaître Liszt en son temps : Alfred et Marie Jaëll, "passeurs" oubliés », *Revue d'Alsace*, nº 138, 2012, p. 113-125 : **https://journals.openedition.org/alsace/1617** (consulté le 1er juillet 2026).

11. Marie Jaëll, *Couleurs*, ms. autographe, f. 5r, BNU Strasbourg, Mrs. Jaell.145. Cette phrase est reprise dans Marie Jaëll, *Un nouvel état de conscience. La coloration des sensations tactiles*, Félix Alcan, 1910, p. 101.

12. Marie Jaëll, *Un nouvel état de conscience*, *op. cit.*, p. 108.

13. Marie Jaëll, *L'intelligence et le rythme dans les mouvements artistiques*, Félix Alcan, 1904, p. 64.

14. *Ibid.*, p. 29.

15. Marie Jaëll, *Le toucher musical par l'éducation de la main. Un nouvel enseignement artistique*, Presses universitaires de France, 1927, p. 39 : « Qui n'a été frappé en voyant un peintre décorateur à la recherche d'un ton par lequel il harmonisera une boiserie avec la tonalité d'un mur, de la subtilité des transformations qui s'opèrent pendant ces recherches dans cette tonalité du mur. Car l'introduction de chaque nuance nouvelle par laquelle on voit le ton qu'on cherche à approprier se modifier, modifie corrélativement aussi le ton du mur, de sorte que ce mur qui réellement reste invariable semble changer sans cesse de ton. »

16. Marie Jaëll, *Les rythmes du regard et la dissociation des doigts*, *op. cit.*, p. 5.

17. Marie Jaëll, *Brevet d'invention de 15 ans*, nº 241871, déposé le 5 octobre 1894, INPI, cote 1BB241871.

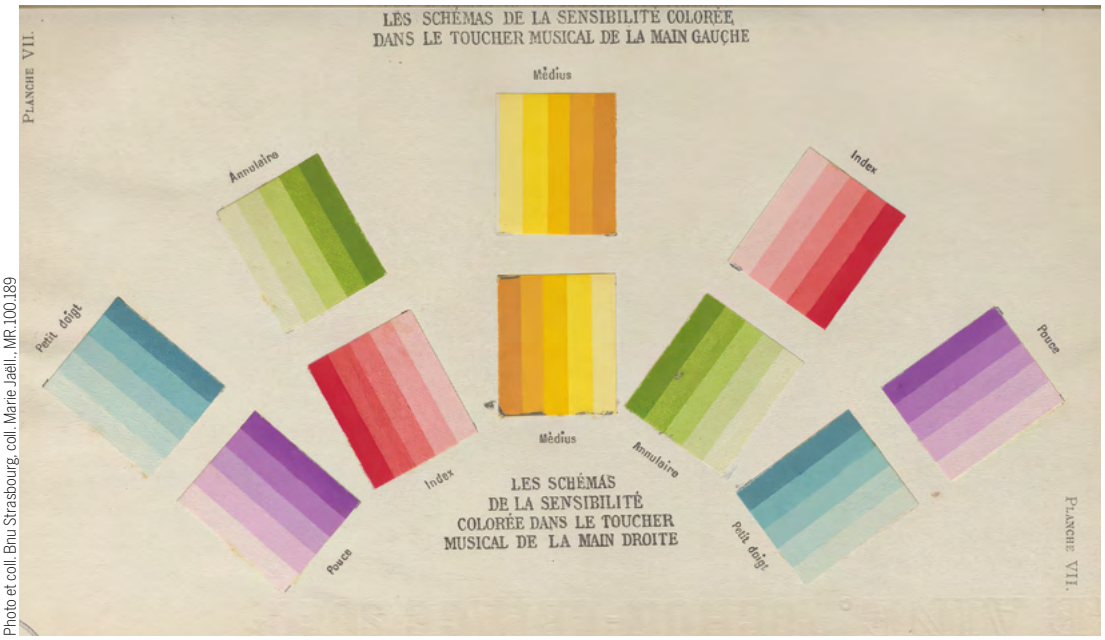


Photo et coll. Bnu Strasbourg, coll. Marie Jaëll : MR.100.189

Schémas de la sensibilité colorée dans le toucher musical, Marie Jaëll, *La résonance du toucher et la topographie des pulpes*, Felix Alcan (éd.), 1912, p. 137.

recherches, dans une dynamique d'expérimentation et d'émulation réciproque[18].

Jaëll remarque par la suite qu'en associant chaque doigt à une couleur[19], la sensibilité tactile « s'exalte » et que l'activité statique et dynamique de la main se renforce[20]. Selon la localisation du toucher, l'intensité des sensations module aussi le « coloris musical », allant « du clair au sombre, ou du sombre au clair[21] ». Elle établit ainsi des liens entre l'harmonie des couleurs, l'harmonie musicale et celle du toucher, qu'elle considère comme étroitement corrélées.

L'une des expériences les plus singulières rapportées par Jaëll concerne l'observation d'un champ de tulipes lors d'une promenade[22]. Selon les doigts sollicités, chacun associé à une couleur, certains tons ressortent tandis que d'autres s'estompent. Certaines combinaisons de doigts rendent l'ensemble plus flou, alors que d'autres, notamment le petit doigt et le pouce, redonnent à la vision sa netteté. Les sensations tactiles orienteraient ainsi la perception visuelle, comme l'écoute fait émerger un son au sein d'une texture sonore.

Consciente que certaines de ses intuitions dépassent les connaissances de son époque, Jaëll laisse entendre qu'elles ne trouveront peut-être leur explication dans l'avenir, rejoignant ainsi certaines interrogations qui seront au cœur de la phénoménologie de la perception au XX^e^ siècle[23].

Dernière touche

Goethe apprend à regarder, Chevreul à distinguer. Jaëll étudie à son tour le rôle du toucher dans l'expérience de la couleur. Leur convergence, sans filiation directe établie, réside dans l'idée que la couleur n'existe jamais isolément, mais qu'elle résulte d'une relation.

Plus d'un siècle après, les recherches de Jaëll peuvent être mises en regard des études consacrées aux interactions sensorielles et à la cognition incarnée[24]. Sa formule : « Nous voyons mentalement avec nos doigts pendant que nous touchons un objet[25] » résume à elle seule cette conception élargie du toucher.

Dans l'enseignement pianistique, un toucher individualisé, conscient et lié à la perception demeure un socle, parfois sans que l'on en connaisse les origines. Jaëll s'inscrit dans le sillage de cette histoire du toucher : passant de la douceur de Couperin au tact d'Adam, avant d'être « sentir et chanter » chez Montgeroult, naturel et caressant chez Chopin, pour devenir transcendant chez Liszt, et se métamorphoser en couleur chez Jaëll.

Il s'agit d'une voie à double sens où les couleurs agissent sur les sensations tactiles, tandis que le toucher transforme notre perception des couleurs. La main devient l'outil du toucher, comme la couleur celui de la perception et du geste. Les « mille couleurs » de Marie Jaëll ne renvoient plus seulement à une palette chromatique, mais à un véritable prisme du sensible[26]. Elle peut ainsi affirmer que « la force colorante est en nous[27] » car elle façonne, *in fine*, notre manière de percevoir le monde. ■

18. Rémy Campos, « Devenir physiologue. Marie Jaëll autodidacte de la science du piano », *Revue d'histoire des sciences humaines*, n° 47, 2025, p. 153-180 : **https://journals.openedition.org/rhsh/11907** (consulté le 1er juillet 2026).

19. Marie Jaëll, *Un nouvel état de conscience*, *op. cit.*, p. 11 : « index, rouge ; médius, orangé et jaune ; annulaire, vert ; petit doigt, bleu ; pouce, violet ». Cette organisation en six couleurs fondamentales rappelle celles que l'on trouve chez Goethe et Chevreul, distinctes du spectre newtonien à sept couleurs incluant l'indigo.

20. *Ibid.*, p. 4.

21. Marie Jaëll, *L'intelligence et le rythme dans les mouvements artistiques*, *op. cit.*, p. 72.

22. Marie Jaëll, *Un nouvel état de conscience*, *op. cit.*, p. 103.

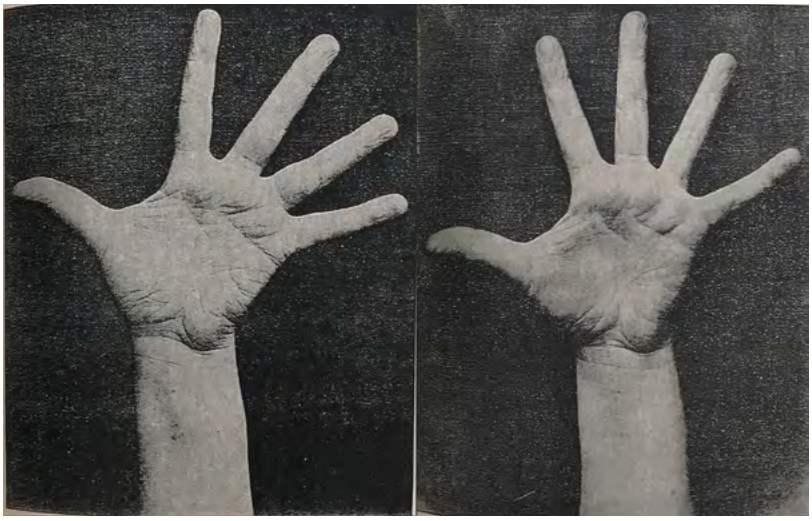
23. Voir notamment Maurice Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la perception*, Gallimard, 1945, p. 248.

24. Voir Arlette Streri, *Voir, atteindre, toucher. Les relations entre la vision et le toucher chez le bébé*, Paris, Presses universitaires de France, 1991 ; Vera U. Ludwig et Julia Simner, « What colour does that feel? Tactile-visual mapping and the development of cross-modality », *Cortex*, vol. 49, n° 4, 2013, p. 1089-1099.

25. Marie Jaëll, *L'intelligence et le rythme*, *op. cit.*, p. 52.

26. Cette métaphore fait également écho au titre d'une œuvre pour piano de Marie Jaëll, *Prisme. Problèmes en musique* (1888).

27. Marie Jaëll, *Un nouvel état de conscience*, *op. cit.*, p. 111.



Marie Jaëll, *La coloration des sensations tactiles*, pl. XVI et XVII. Expérience de perception visuelle avant et après l'intervention des couleurs ; extension et abduction des doigts de Marie Jaëll.

En finir avec le mythe de la Grèce blanche : l'apport des nouvelles technologies de caractérisation et de restitution de la polychromie antique

Le mythe de la Grèce blanche est une construction historique aux multiples facettes, matérielles, culturelles, idéologiques, qui prend ses racines très haut dans le temps[1]. La redécouverte archéologique de la polychromie de l'architecture et de la sculpture grecques depuis le XIXe siècle n'a cessé d'en livrer les témoignages toujours plus éclatants, sans pour autant mettre un terme à une forme de résilience blanche.

PHILIPPE JOCKEY

Professeur d'histoire de l'art et d'archéologie du monde grec, Université Paris-Nanterre, UMR CNRS 7041 Archéologie et Sciences de l'Antiquité (ArScAn)

Les méthodes actuelles de prospection, de caractérisation et de restitution des couleurs sont une occasion exceptionnelle d'aller au-delà du simple constat de leur présence[2]. Elles permettent de poser sur des bases renouvelées les questions des usages et des fonctions de la polychromie dans le monde grec antique.

Les exemples retenus sont pour l'essentiel empruntés à des enquêtes conduites à Delphes et à Délos dans le cadre de projets de recherche interdisciplinaires.

Choisir la bonne méthode

La palette des outils de caractérisation des couleurs est aujourd'hui d'une richesse inespérée et pour ainsi dire à portée de tous. Parmi ceux-ci, l'imagerie multispectrale[3] connaît aujourd'hui un grand succès. Elle est couramment utilisée pour détecter des pigments inorganiques ou organiques comme le bleu égyptien ou la laque de garance, en combinant divers procédés (infrarouges pour le premier, *Visible-induced Infrared Luminescence* (VIL)[4], luminescence induite par ultraviolets, pour la seconde). Elle se révèle néanmoins inefficace dans bien des cas complexes. D'autres méthodes sont alors requises. Parmi celles-ci, l'*XRF Imaging*[5] peut s'avérer particulièrement performant, comme l'exemple suivant peut l'illustrer.

Sous les concrétions, les couleurs[6]

Les recherches conduites sur la caractérisation des couleurs des frises sculptées du trésor des Siphniens à Delphes[7] s'étaient heurtées par endroits à des difficultés a priori insurmontables : le gorgoneion du bouclier de l'un des guerriers de la frise présentait des concrétions épaisses rendant toute prospection des couleurs sous-jacentes impossible.

Pour franchir cet obstacle, on fit le choix de l'*XRF Imaging*. Cette méthode a révélé des éléments chimiques caractéristiques de certains pigments demeurés invisibles jusqu'à présent : plomb (Pb), évoquant le blanc de plomb, pour l'éclat blanc (pétrifiant) de l'iris de Méduse ; le cuivre (Cu), signalant l'usage de la malachite (vert) ou de l'azurite (bleu), voire un mélange des deux pour obtenir la juste teinte des mèches, évocatrice de la couleur des serpents[8].

Cette découverte nous rappelle une nouvelle fois qu'il ne faut en aucun cas nettoyer un marbre de ses concrétions, avant que ne lui soit appliqué un examen de ce type, sous peine de détruire sans même les soupçonner les traces de couleurs.

1. Philippe Jockey, *Le mythe de la Grèce blanche* [2013], Humensis, collection « Alpha », 2025.

2. Pour une présentation de chacune d'entre elles, consulter le site du C2RMF, en ligne ; par exemple, à propos de l'imagerie multispectrale : **https://c2rmf.fr/actualite/multispectrale-uv-ir** (consulté le 25 août 2026).

3. L'imagerie multispectrale est une technique de capture d'images qui enregistre des données lumineuses sur plusieurs bandes de fréquences spécifiques, incluant le visible mais aussi des zones invisibles à l'œil nu comme les ultraviolets (UV) et l'infrarouge (IR). Voir les travaux pionniers de Joanne Dyer, Giovanni Verri et John Cupitt, notamment *Multispectral Imaging in Reflectance and Photo-Induced Luminescence Modes : A User Manual*, 2013.

4. *Visible-induced Infrared Luminescence* (VIL) pour luminescence infrarouge induite par le visible : technique d'imagerie scientifique qui consiste à éclairer un objet avec de la lumière visible pour le photographier dans le domaine de l'infrarouge (entre 700 et 1100 nm) à l'aide d'un appareil photo adapté.

5. *XRF Imaging*, expression générique pour désigner l'imagerie par fluorescence des rayons X (XRF), technique d'analyse chimique non destructive qui cartographie la distribution des éléments chimiques à la surface d'un échantillon.

6. Philippe Jockey, « Le décor sculpté du Trésor de Siphnos », *in* Jean-Luc Martinez (dir.), *Un âge d'or du marbre et de la sculpture en pierre à Delphes dans l'Antiquité. Fouilles de Delphes*, IV, 8, École française d'Athènes, 2021, chapitre V, p. 123-183.

7. Programme Polyre (LAMS-Sorbonne Universités). Les analyses de MA-XRF et d'imagerie hyperspectrale ont été conduites par Matthias Alfeld (chaire junior Polyre). Affiliation actuelle : *Assistant Professor at the TU Delft for X-rays in Art and Archaeology*.

8. Matthias Alfeld, Maud Mulliez, Philippe Martinez, Kevin Cain, Philippe Jockey et Philippe Walter, « The eye of the Medusa : XRF Imaging reveals unknown traces of antique polychromy », *Analytical Chemistry*, vol. 89, n° 3, 2017, p. 1493-1500. **https://doi.org/10.1021/acs.analchem.6b03179**.



Frise est : demi-diptyque droit, scène centrale du duel.

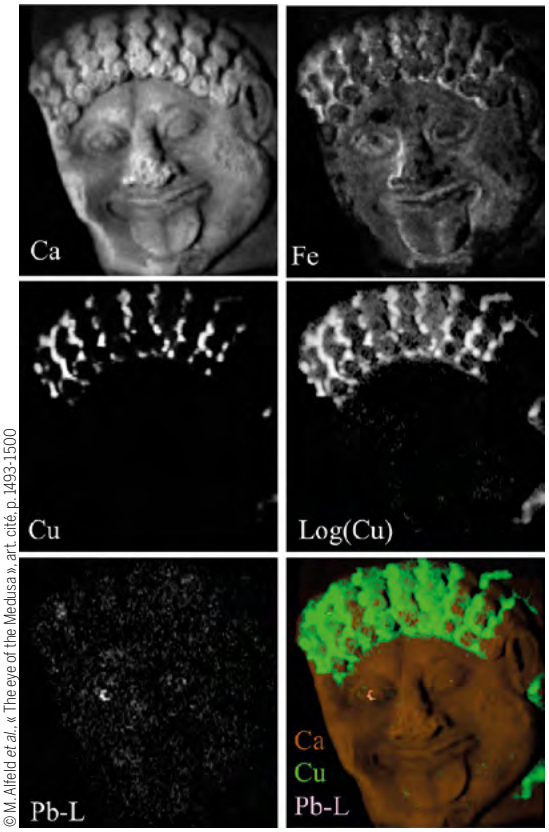


© EFA

Le gorgoneion.

De la palette aux projets chromatiques dans les espaces sacrés et privés

Au-delà de ces caractérisations ponctuelles, les méthodes d'imagerie contemporaines permettent d'apporter des réponses à des questions demeurées longtemps ouvertes voire de les reposer sur de nouvelles bases. Ce fut précisément le cas au trésor des Siphniens où l'hypothèse de l'intervention de plusieurs ateliers, sur la foi de l'observation technique, avait été posée dès l'origine.



© M. Alfeld *et al.*, « The eye of the Medusa », art. cité, p. 1493-1500

Cartographies élémentaires acquises expérimentalement (110×100 mm²) de la tête de Gorgone, les teintes les plus claires correspondant aux signaux les plus intenses. En bas à droite : superposition des cartographies de Ça (brun), log(Cu) (vert) et Pb-L (rose).

Retour aux couleurs du trésor des Siphniens (Delphes, 525 av. J.-C.) : deux palettes, deux ateliers ?

En combinant MA-XRF[9] et imagerie hyperspectrale, une cartographie à grande échelle des pigments utilisés sur les frises du trésor des Siphniens a pu être réalisée, dans le cadre du programme Polyre déjà cité *supra*[10]. Elle a permis de revenir sur une ancienne hypothèse et de progresser dans la compréhension de la distribution des choix chromatiques à l'échelle d'un édifice. Il avait été noté depuis longtemps que les frises est et nord du trésor des Siphniens présentaient un fond d'un bleu plus foncé que celui des frises sud et ouest, plus clair. Avions-nous affaire à deux ateliers différents ? Cette hypothèse recoupait une autre observation : l'écart stylistique très spectaculaire dans le traitement de ces mêmes séries de frises. Les examens en MA-XRF et en imagerie hyperspectrale permettent de caractériser ces bleus : azurite au nord et à l'est ; bleu égyptien au sud et à l'ouest. Cette distinction viendrait confirmer l'hypothèse de deux ateliers : à l'époque archaïque, on le sait, l'artisan de la pierre vient volontiers avec son propre matériau ; ici, les peintres seraient venus avec leur propre palette, et leurs propres savoir-faire. Néanmoins, l'utilisation de deux pigments bleus différents ne peut suffire à elle seule à caractériser deux ateliers distincts.

Interagir avec la lumière du soleil et l'ombre portée des monuments adjacents

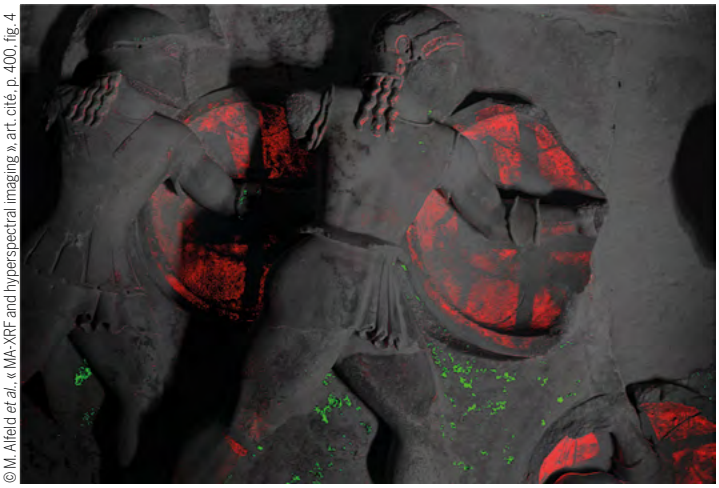
Le choix de ces deux bleus, d'intensité très différente, peut cependant nous conduire sur une nouvelle piste, non exclusive de la précédente.

N'aurions-nous pas affaire ici à une adaptation délibérée des pigments à l'exposition lumineuse et à l'orientation de chaque frise dans le sanctuaire, en fonction des édifices adjacents et des ombres portées qu'ils génèrent ? Ces paramètres sont rarement pris en compte lorsqu'on étudie le programme chromatique de ces monuments[11].

9. MA-XRF (*Scanning Macro-X-Ray Fluorescence*) pour macro-spectrométrie de fluorescence des rayons X.

10. Méthodes et résultats : Matthias Alfeld, Maud Mulliez, Jonathan Devogelaere, Laurence de Viguerie, Philippe Jockey et Philippe Walter, « MA-XRF and hyperspectral imaging for visualizing traces of antique polychromy on the frieze of the Siphnian Treasury », *Microchemical Journal*, vol. 141, 2018, p. 395-403.

11. Exposé et débats dans : Philippe Jockey et Matthias Alfeld, « The Frieze of the Siphnian Treasury at Delphi : Interactions between colour and space in a Panhellenic sanctuary », *in* Stephan Zink et Frederik Grosser (eds), *Colour & Space : Interfaces of Ancient Architecture and Sculpture. Proceedings of the 10th International Round Table on Polychromy in Ancient Sculpture and Architecture*, Deutsches Archäologisches Institut, Tagungen und Kongresse, vol. 4, 2025, p. 15-34.



© M. Alfeld *et al.*, « MA-XRF and hyperspectral imaging », art. cité, p. 400, fig. 4

Frise est du trésor des Siphniens : guerriers E16, E17 (Troyens) et E18 (Grec) (à terre) du demi-diptyque gauche : azurite du fond (vert en fausse couleur). Hématite des boucliers (rouge en fausse couleur). Examen en imagerie hyperspectrale.



© M. Alfeld *et al.*, « MA-XRF and hyperspectral imaging », art. cité, p. 401, fig. 5

Frise sud du trésor des Siphniens. Athéna montant sur son char. Fond bleu : bleu égyptien.

Comme on vient de le voir à travers l'exemple du trésor des Siphniens, la mise en œuvre de ces méthodes de caractérisation des couleurs permet de montrer, au-delà de leur présence sur un édifice, leur interaction avec leur environnement naturel ou artificiel, dès le VI^e^ siècle avant J.-C. Si l'on quitte la sphère sacrée pour le domaine privé, c'est alors tout ou partie d'un projet décoratif qui peut éventuellement être retrouvé. Les recherches conduites à Délos sur la polychromie de la sculpture d'époque hellénistique trouvée dans l'habitat ont ouvert, de ce point de vue, des perspectives intéressantes.

De la palette aux projets décoratifs domestiques : le témoignage de Délos

Les recherches conduites sur la polychromie de la sculpture hellénistique de Délos[12] invitent à se poser la question d'une autre forme d'interaction entre couleurs et projet polychrome global. Elles ont permis une cartographie fine et une caractérisation précise de leurs couleurs et de leur dorure[13]. Au-delà, elles ont révélé un fait inattendu : la reconstitution de la palette utilisée par les peintres qui venaient parachever le travail des sculpteurs a permis de constater que vers 100 av. J.-C., on devait utiliser très largement une même palette pour peindre statues et parois des demeures aux intérieurs richement décorés[14].

Pour en arriver à de telles conclusions, les pigments collectés au fil des fouilles des maisons déliennes ont été réunis par le conservateur des antiquités du musée de Délos dans un présentoir. Il faudrait ajouter à ce dernier vanadinite et malachite et en retrancher certains, dont ceux qui ont pu servir à des usages médicaux (fleur de soufre) ou cosmétiques. L'enquête a révélé par ailleurs que le peintre agissait en plasticien, lui prêtant son concours en jouant par la couleur des ombres et des lumières pour parfaire le modelé de l'œuvre, selon des gestes et des schémas appliqués dans la peinture. Son savoir-faire était l'écho tardif de celui de Nicias parachevant l'œuvre de Praxitèle, au témoignage de Pline l'Ancien[15].

12. Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF)/École française d'Athènes (EFA). Bilan global du programme et de ses résultats : Brigitte Bourgeois et Philippe Jockey, « Ombres et lumières. La sculpture hellénistique polychrome et dorée de Délos : bilan méthodologique et historique », *in* Philippe Jockey (dir.), *Les arts de la couleur en Grèce ancienne… et ailleurs. Actes du colloque international organisé à l'École française d'Athènes, 23-25 avril 2009*, *Bulletin de correspondance hellénique*, supplément n° 56, 2018, p. 143-167.

13. Caractérisation des matériaux par XRF réalisée par Andreas Germanos Karydas (Institute of Nuclear and Particle Physics of the National Center for Scientific Research "Demokritos" – XRF Laboratory).

14. Philippe Jockey (dir.), *Les arts de la couleur en Grèce ancienne… et ailleurs*, *op. cit.*, p. 156-157 ; p. 157, n. 32 (avec renvoi à la bibliographie antérieure).

15. Pline l'Ancien, *Histoire naturelle*, XXXV, 133.



© C2RMF, EFA



© P. Jockey

La « palette délienne ». En haut, caractérisation des pigments sur la palette (schéma).

Théâtralisation de l'espace privé

Faire palette et gestes communs invite à reconsidérer le décor luxueux de ces maisons déliennes et à les envisager comme un programme global répondant au souhait du commanditaire. À Délos, vers 100 avant J.-C., le propriétaire concevait son espace de réception comme un tout cohérent, associant décor pariétal, statues et mosaïques (tesselles et mortiers interstitiels pouvant être peints, eux aussi) dans une même symphonie de couleurs, affichant son goût aux yeux de tous et partageant avec ses hôtes mêmes références culturelles, stylistiques et techniques.

L'art du simili à l'époque hellénistique

De tels projets, coûteux, n'ont pas exclu le recours à des similis, comme le suggère le cas suivant. De nouveau, le concours de nouvelles technologies permet aujourd'hui d'orienter la recherche à grande échelle vers des pratiques peu explorées. Un autre exemple délien nous a convaincu qu'il y avait là une piste féconde à explorer de manière systématique.

L'imitation du bronze… doré

L'examen en XRF (sur des zones préservées, au revers de la statue, de tout nettoyage) a révélé les traces d'une dorure à la feuille sur une copie en marbre du Diadumène de Polyclète, exhumée à Délos. Cette découverte inattendue nous invite dans ce cas précis à repenser les rapports entre original en bronze et copie en marbre. Celle-ci devait imiter non seulement le type plastique mais aussi ses couleurs et son éclat[16]. La feuille d'or évoquait celui d'un bronze entretenu avec soin. La restitution numérique 3D proposée ci-dessous permet de s'en faire une idée[17]. Pourquoi avoir fait le choix d'un marbre doré à la feuille plutôt que celui d'une copie en bronze ? Question de prix (qui reste à calculer) peut-être. Le Diadumène de Délos pouvait être aussi le simili d'un bronze doré à la feuille, technique avérée ailleurs. Le commanditaire affichait ainsi son goût, ses références culturelles à un passé prestigieux (le v^e^ siècle av. J.-C.) et sa richesse… À moindre coût…

Les tout derniers travaux[18] conduits par Sophie Descamps-Lequime[19] et Benoît Mille[20] sur les couleurs de l'Aurige de Delphes (466 av. J.-C.) confirment dans des proportions inédites cet éclat du bronze à l'égal de l'or avec lequel les similis hellénistiques tenteront de rivaliser. Appuyés sur une exploration archéométrique d'une ampleur inédite, ces recherches allient caractérisation des matériaux, étude de la structure (surface, soudures et noyau), archéologie expérimentale associant une fonderie contemporaine, tests physiques et numériques des multiples rendus visuels d'une brillance visant alors à en « mettre plein la vue » du pèlerin. Cette approche collective permet aujourd'hui la réalisation (en cours) d'un « jumeau numérique » (Archeovision) de la fameuse statue en bronze aujourd'hui exposée au musée de Delphes.

Les pigments de substitution

On pourrait citer ici d'autres exemples de similis[21]. Il ne fait guère de doute en effet que le succès sans égal du bleu égyptien avéré par la mise en œuvre relativement aisée de l'imagerie VIL (*Visible-induced Infrared Luminescence*) s'explique au moins en partie pour cette raison.

On obtenait là un effet « lapis-lazuli » à très bon compte. De même, à Délos toujours, un subtil mélange de bleu égyptien et de laque de garance (colorant végétal issu de la racine de la plante) fournit un substitut bon marché à la pourpre hors de prix[22]. La piste des similis en Grèce ancienne reste très largement ouverte…

Comment restituer les couleurs ?

Pour évaluer la pertinence des hypothèses permises par les méthodes décrites ci-dessus, et tester les rendus visuels des couleurs qu'elles permettent d'identifier et de cartographier, plusieurs approches physiques et numériques coexistent aujourd'hui.

La restitution physique sur moulage

Illustrée par l'exposition itinérante *Gods in Color*[23] de Vinzenz Brinkmann[24] et Ulrike Koch-Brinkmann[25], elle consiste à peindre directement des moulages en plâtre de chefs-d'œuvre de l'art



© ArchéoMed, C2RMF, EFA, F. Fauquet

Copie délienne du Diadumène de Polyclète, NAMA, inv. 1826. Modèle numérique 3D restituant expérimentalement l'aspect originel d'un marbre doré à la feuille.

16. Sur l'éclat des bronzes antiques : Sophie Descamps-Lequime, « La peau des bronzes : couleurs antiques, regard moderne et perspective patrimoniale », *in* Philippe Jockey et Romain Thomas (dir.), *La carnation des patrimoines, une histoire de couleurs*, Presses universitaires de Paris Nanterre, Coll. Les passés dans le présent, 2026, pp. 33-30.

17. Programme Archeomed : Fabricia Fauquet et Philippe Jockey, « L'illusion des couleurs : des réalités antiques à l'imagerie numérique contemporaine », *in* Philippe Jockey (dir.), *Les arts de la couleur en Grèce ancienne… et ailleurs*, *op. cit.*, p. 387-402.

18. Objet de multiples présentations récentes. Publication générale à venir.

19. Conservatrice générale honoraire (musée du Louvre).

20. C2RMF, ingénieur de recherche, responsable du groupe Objets du Département Recherche.

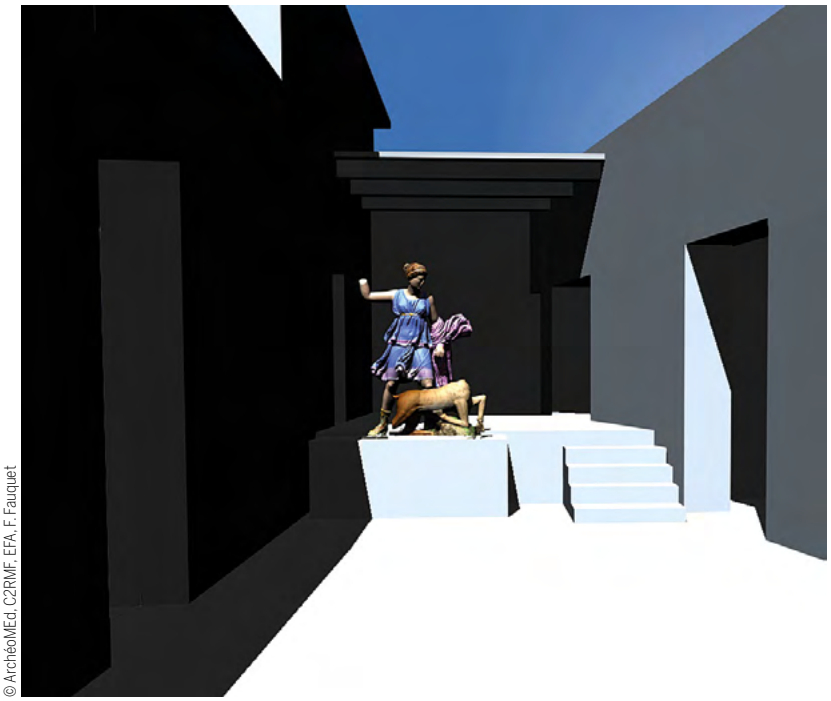
21. Philippe Jockey, « Circulation et partage des couleurs entre Orient et Méditerranée antiques : la place des "similis" », *in* Caroline Arnould-Behar et Véronique Vassal (dir.), *Art et archéologie du Proche-Orient hellénistique et romain. Actes de la journée d'études du 11 mai 2017, Institut catholique de Paris*, *BAR International Series* 2897, 2018.

22. Brigitte Bourgeois et Philippe Jockey, « Ombres et lumières », art. cité.

23. *Gods in Color* : **https://liebieghaus.de/en/exhibitions/gods-color-golden-edition** (consulté le 25 août 2026) ; Vinzenz Brinkmann, Ulrike Koch-Brinkmann (eds) : *Bunte Götter. Golden Edition. Die Farbigkeit antiker Skulptur*, Prestel, 2020.

24. Conservateur de la glyptothèque Liebieghaus de Francfort.

25. Université Louis-et-Maximilien de Munich.



© ArchéoMEd, C2RMF, EFA, F. Fauquet

Essai de reconstitution numérique virtuelle 3D du groupe d'Artémis Élaphébole, Délos, quartier du théâtre, maison III S. Délos longitude 25° E latitude 37° N – Soleil midi.

grec de toute époque. Bien que spectaculaire, la vivacité des couleurs restituées suscite parfois le rejet du public qui les juge alors criardes, kitsch, et préfère en revenir à leur état actuel blanc… La seule juxtaposition d'œuvres de type et de date si divers, dans l'espace de la salle d'exposition, ne nous renseigne que très partiellement sur la réception antique de leur polychromie.

Le modèle numérique 3D

Plus souple d'emploi, même si son immatérialité, à l'inverse du précédent, l'éloigne *a priori* davantage de la médiation culturelle, il permet de simuler les conditions d'éclairage et d'exposition originelles qui ont joué un rôle déterminant dans le choix des couleurs et de leur intensité. La reconstitution virtuelle d'un groupe sculpté représentant Artémis mettant à mort un cervidé, découvert dans son contexte originel (exposition) et conservant les traces d'une vive polychromie, a permis de démontrer que l'éclat des couleurs, le contraste et le modelé de l'œuvre atteignaient leur niveau optimal à midi. C'est probablement à ce moment précis de la journée, lorsque la lumière était idéale pour apprécier au mieux la « citation » plastique d'un thème classique attesté dans la céramique, que le maître de maison invitait ses hôtes à admirer l'œuvre. La plasticité de l'outil numérique a permis de jouer sur tous les paramètres, d'éclairage, d'intensité, de jeux d'ombre et de lumière, etc., autorisant tous les « remords » possibles, à la manière d'un ou d'une peintre.

Nous avons pu de la sorte mieux apprécier ce que nous disaient ces dispositifs du goût du commanditaire, de ses référents culturels, des conditions de perception et de réception des couleurs et des usages de la palette disponible[26].

Vidéo mapping

Le *vidéo mapping* (ou *projection mapping*), qui doit pour partie sa célébrité à la cathédrale d'Amiens et à ses fameuses projections multicolores (« Chroma ») pionnières (dès 2010), offre au spécialiste des couleurs de la sculpture des perspectives prometteuses[27]. Ce procédé permet en effet de projeter sur un original les couleurs déduites des données objectives et interprétées selon les protocoles vus plus haut. L'intérêt est, ici encore, de jouer sur tous les paramètres, de manière expérimentale et non figée. L'horizon de cette technologie est d'intégrer à ces projections lumineuses des annotations sémantiques variées comme des informations sur la nature des pigments, les gestes des artisans, les altérations subies par l'œuvre au fil du temps…

L'apport de l'Intelligence artificielle (IA) générative

Face à la rareté des pigments conservés, à l'archipellisation des données, récalcitrantes parfois à toute extrapolation raisonnable, en dépit des méthodes vues plus haut (MA-XRF, imagerie multispectrale, imagerie hyperspectrale), des outils d'IA, comme le remplissage génératif assisté par IA (*AI-Assisted Inpainting with Generative Fill)* existent aujourd'hui. Ils représentent un nouvel horizon. Ils ont été sollicités, par exemple, dans le cadre du projet international *Revis* pour combler les lacunes de la tombe de Philippe II de Macédoine (dernier tiers du IVe siècle av. J.-C.)[28]. Ils n'excluent pas, cependant, l'intervention de la main de l'artiste, pour produire ce que la porteuse du projet considère n'être ni un fac-similé ni une réplique, mais l'expression visuelle d'une synthèse scientifique.

Qu'elles soient physiques, numériques ou hybrides, ces approches démontrent que la restitution virtuelle, loin de n'être qu'une simple mise en couleurs, constitue un véritable outil de recherche permettant de valider des hypothèses sur l'étude de la perception et de la réception antique des œuvres. C'est à cette condition qu'elle a valeur heuristique. ■

26. Fabricia Fauquet et Philippe Jockey, « Proposition de restitution numérique de l'Artémis de Délos : polychromie originelle et contexte architectural initial », *Virtual Retrospect. Archéologie et réalité virtuelle* 6, 2015, p. 19-24.

27. Présentation par Andreas Scholl (conservateur des Antiquités des Musées d'État de Berlin, 2007-2015) des possibilités offertes par cette méthode encore à l'état expérimental pour ce qui est de la sculpture, dans le documentaire réalisé par Olivier Lemaître *Les couleurs de l'Antiquité* (Arte, 2026) : **https://www.imdb.com/fr/title/tt40671238/?ref_=nm_knf_t_1** (consulté le 13 octobre 2026).

28. **https://www.revis-vergina.com/the-project/** (consulté le 25 août 2026). Pour une présentation du projet : Hariclia Brecoulaki, Andreas Germanos Karydas, Giovanni Verri et Kalliopi Tsampa, « A pilot technological investigation of the Aigai (Vergina) hunt frieze : Retrieving ancient colours, rethinking modern reconstructions », *in* Hariclia Brecoulaki (ed.), *Archaeology of Colour : Technical Art History Studies in Greek and Roman Painting and Polychromy, ΜΕΛΕΤΗΜΑΤΑ*, n° 87, 2024, p. 95-145.

Les pôles polychromes

« Les pays blancs » est le qualificatif le plus répandu pour nommer les régions polaires. Par régions polaires, on entend les territoires arctique et antarctique situés aux extrémités de notre planète, au nord comme au sud. Longtemps associés à l'« inconnu », ces territoires se dévoilent à la connaissance du monde à partir du XIXe siècle, siècle des grandes explorations.

CLOTILDE LE FORESTIER DE QUILLIEN
Conservatrice du patrimoine, Archives nationales

En France, la découverte de la terre Adélie par Jules Dumont d'Urville en janvier 1840, à bord de *L'Astrolabe* et de *La Zélée*, contribue à faire connaître cette terre longtemps fantasmée. Le blanc immaculé jaillit des récits, des carnets de bord ou des dessins et gravures qui sont alors largement diffusés[1].

Cependant, un siècle d'explorations plus tard, la palette des couleurs des terres polaires évolue. Ainsi, lorsque Paul-Émile Victor, héritier de cet imaginaire ancien, crée les Expéditions polaires françaises (EPF) en 1947, les régions polaires se parent de couleurs nouvelles. Les archives produites dans ce contexte révèlent un univers bien plus nuancé[2]. Derrière la blancheur apparente émergent d'autres couleurs qui vont structurer encore aujourd'hui notre imaginaire polaire français. Le bleu des glaciers, des mers australes et du ciel accompagne le développement des sciences polaires avant de devenir celui des préoccupations environnementales contemporaines.

Moins attendue, la couleur orange, et ses nuances rouge-orangé, parsèment le territoire et deviennent le symbole de la présence humaine et scientifique dans ces territoires extrêmes. Ainsi, les couleurs bleu et orange qui accompagnent les régions polaires depuis près d'un siècle n'ont-elles pas contribué à renouveler la perception et la connaissance du blanc ? La polychromie des pôles porte en elle des réalités historiques et symboliques, qui rejoignent les couleurs offertes par le territoire naturel lui-même. Comment les archives des Expéditions polaires françaises témoignent-elles du passage d'une représentation monochrome des « pays blancs » à une lecture polychrome des paysages polaires ?

Le blanc, couleur naturelle ou culturelle des pôles ?

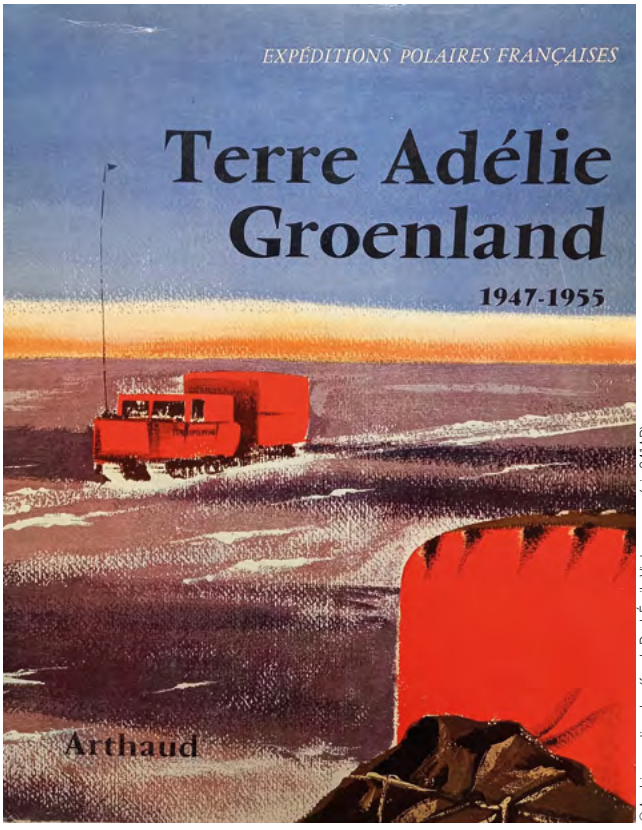
Dans l'imaginaire occidental, et ce, dès les premières cartes des XVIIe et XVIIIe siècles, les régions polaires sont associées au blanc. Cela est encore plus vrai pour le pôle Sud, mentionné *terra australis incognita*, dont les limites territoriales sont soit fantasmées soit laissées en blanc. Ce « blanc » de la carte révèle le vide, la méconnaissance, mais aussi le fantasme d'un monde rêvé, qu'il soit idéalisé ou diabolisé[3].

Avant même d'être la couleur du froid, de la neige ou de la glace, le blanc est ainsi la couleur de l'inconnu. Nathalie Talec, artiste contemporaine qui cherche, à travers son œuvre, à identifier et à personnifier le froid et ses sensations, caractérise ainsi, dans le catalogue de l'exposition qui lui a été

1. Archives nationales, fonds Marine, sous-série MAR/5JJ/127-158 *bis*, « Journaux de bord de *L'Astrolabe* et de *La Zélée*, campagnes de Dumont d'Urville », 1826-1840.

2. Archives nationales, fonds des Expéditions polaires françaises, versement 20110210/168-190 sur les expéditions en terre Adélie.

3. Sylvain Genevois et Matthieu Noucher, *Le blanc des cartes. Quand le vide s'éclaire*, Autrement, 2024.



Rapport des missions des Expéditions polaires françaises (1947-1955), EPF, 1956.

© Archives nationales (fonds Paul-Émile Victor, sous-série 841AP)

consacrée en 2009 au Musée d'art contemporain du Val-de-Marne (MAC/VAL)[4], les « "régions polaires" comme […] ce qui dans ce monde sublunaire s'approche le plus de l'absolu, d'un règne des idées pures. Cette sphère de l'essentiel coïncide avec le vide total, avec le rien, parce que privé de tous les objets concrets ».

Cette perception de l'inconnu comme sujet aux mystères et aux éléments mystiques fait écho aux traditions littéraires que l'on retrouve au cours du XIXe siècle et qui rejoignent les récits des premiers explorateurs. Edgar Allan Poe cité par Nathalie Talec écrit dans le roman *Arthur Gordon Pym* en 1838 que les « régions polaires n'auraient pas ce statut métaphysique, ne seraient pas l'image terrestre de la transcendance si elles n'étaient pas blanches […]. La couleur blanche épouvante et fascine donc en ceci qu'elle est l'absence de couleur, l'état du monde sans fard, le fond véritable[5] ».

Mais le blanc n'est en rien une « non-couleur ». Michel Pastoureau précise dans l'ouvrage qu'il consacre au blanc[6] que ce dernier est bien une couleur, à l'instar du noir. Le blanc comme le noir induisent la perte de repère. Ne peut-on pas être tout autant désorienté dans la nuit noire que plongé dans ce phénomène propre aux pôles, et dénommé le *white out* ? Paul-Émile Victor raconte ce « phénomène atmosphérique typique des zones enneigées des régions polaires » : « en quelques minutes l'atmosphère devient blanche, l'horizon disparaît ; le sol étant blanc lui aussi, on se sent prisonnier dans un monde inconsistant, sans point de repère[7] ». Dans *La couleur du froid*, encore, Jean Krug décrit les régions polaires comme des « étendues glacées et immaculées » où se déploie « un monde mystérieux et captivant[8] ». Cette perception du blanc comme couleur du silence et de l'immobilité, presque hors du temps, se retrouve

> « La couleur blanche épouvante et fascine donc en ceci qu'elle est l'absence de couleur, l'état du monde sans fard, le fond véritable. »

4. Franck Lamy (dir.), *Nathalie Talec. Exposition. Vitry-sur-Seine, MAC-VAL, 10 octobre 2008-25 janvier 2009*, MAC VAL, 2008.
5. *Ibid.*, p. 73-74.
6. Michel Pastoureau, *Blanc. Histoire d'une couleur*, Seuil, 2022.
7. Paul-Émile Victor, *Mes aventures polaires*, G. P. Rouge et Or, 1975, p. 253.
8. Jean Krug, *La couleur du froid*, Éditions Critic, 2024.



Mission des Expéditions polaires françaises au Groenland, photographie, EPF, mars 1959.

© Archives nationales (fonds Paul-Émile Victor, sous-série 841AP)

dans de nombreuses œuvres contemporaines. L'autrice Marie Darrieussecq écrit : « le sang bat, la mer est belle, la Terre tourne, et aux deux pôles, tout est calme et blanc[9] ».

Le même constat se retrouve chez Emmanuel et François Lepage. Alors que le dessinateur et le photographe avaient pour ambition de témoigner de leur participation au raid logistique mené par l'Institut polaire français en terre Adélie, ils nomment le récit de leur incroyable expérience *La Lune est blanche*, renforçant l'idée d'un territoire vierge de toute activité humaine, comme peut l'être la Lune[10]. Cette domination du blanc est également véhiculée par les modes de représentation. Jusqu'aux années 1970, une grande partie des photographies et films documentaires consacrés aux régions polaires est diffusée en noir et blanc. Comme le montrent les coupures de presse ou les diapositives conservées dans le fonds des archives des Expéditions polaires françaises[11], le public découvre ainsi le Groenland ou la terre Adélie à travers une palette de blanc ou de gris qui accentue encore l'impression d'un monde monochrome.

Avec la présence des équipes scientifiques des EPF sur le terrain, notamment en Antarctique, le blanc cesse d'être la couleur de l'inconnu pour devenir celle de la connaissance. Les travaux de Claude Lorius jouent un rôle majeur à partir des années 1960. Les études révèlent que la glace conserve dans ses couches successives et dans les bulles d'air qu'elle emprisonne une mémoire exceptionnelle, la « mémoire des climats passés[12] ».

Une palette de couleurs des pôles renouvelée

Si le blanc domine largement l'imaginaire polaire, l'étude des glaciers révèle progressivement une autre couleur emblématique des pôles : le bleu des profondeurs et des glaciers. À partir de l'après-guerre, avec l'institutionnalisation des Expéditions polaires françaises au Groenland comme en terre Adélie, l'image des pôles est renouvelée[13]. La communication est réfléchie et fondée sur les missions modernisées des nouvelles EPF dont la légitimité repose sur leur expertise aussi bien scientifique que logistique[14]. « Un iceberg bleu, c'est de la glace pure, avec peu de bulles d'air. Un jeu complexe d'absorption de longueurs d'onde allié à un phénomène de diffusion transforme la lumière blanche qui le pénètre en lumière bleue[15]. » Ce constat, à la fois scientifique et métaphysique, d'Emmanuel et François Lepage dans leur récit de voyage en terre Adélie marque une évolution du regard de ce paysage blanc. Un regard qui change grâce à la présence des équipes scientifiques sur le terrain et la progression de la connaissance scientifique. Mieux percevoir les éléments qui composent les environnements polaires permet à de nouvelles couleurs de se distinguer. Le bleu, ici des glaciers, est ainsi perçu sous une lumière nouvelle, révélant toute sa beauté et son intensité.

« Un iceberg bleu, c'est de la glace pure, avec peu de bulles d'air. Un jeu complexe d'absorption de longueurs d'onde allié à un phénomène de diffusion transforme la lumière blanche qui le pénètre en lumière bleue. »

On retrouve l'usage de ces couleurs dans les rapports de mission et les rapports scientifiques publiés par les Expéditions polaires françaises[16]. Ces rapports sont en effet le moyen de faire connaître les activités et les résultats scientifiques acquis au fil des différentes missions sur le terrain. La publication de ces éléments est une manière de légitimer auprès des autorités publiques les opérations dans les territoires polaires du Groenland et de la terre Adélie. Pour asseoir la nécessité de la France à être présente dans les pôles, Paul-Émile Victor a également donné de nombreuses conférences à travers toute la France, mais également aux États-Unis, où les images des territoires polaires seront véhiculées. Ces images, que l'on retrouve dans les archives personnelles du fondateur des EPF, sont de plusieurs natures[17]. La photographie prise au Groenland en mars 1959 lors de l'Expédition glaciologique internationale est intitulée « Pause sur l'inlandsis ». Ici, la photographie apparaît soigneusement mise en scène. On y voit à droite l'équipe des scientifiques présents sur place, avec au centre, Paul-Émile Victor. En plus du blanc et de la couleur bleue du ciel, les nuances jaunes et orangées encadrent la scène. Le camion à chenilles ou *Weasel*, qui sert de cabine à l'équipe, et baptisé « Fare Tahiti », est placé à gauche de la photographie. Le camion est devenu, dans l'iconographie des EPF, le symbole de la modernité des expéditions. Sa couleur orange, d'abord utilisée à des fins techniques, car visible dans les paysages de glace, s'impose rapidement comme étant la couleur représentative de l'expertise logistique propre aux missions sur le terrain. Au premier plan de la photographie, des fleurs importées de nos régions européennes sont plantées dans la neige. Le bouquet, composé de tulipes et de roses, évoque la coopération internationale des expéditions polaires. Les couleurs jaune, orange ou rouge rappellent les couleurs du *Weasel* et symbolisent la présence humaine dans ces territoires. Enfin, peut-on émettre l'hypothèse que ces fleurs permettent aux membres de l'expédition d'emporter avec eux un bout de leur chez-soi, une manière de garder en tête d'où ils viennent, même au bout du monde ? L'iconographie des expéditions polaires continue d'utiliser la palette chromatique du blanc, du bleu et de l'orange dans sa communication.

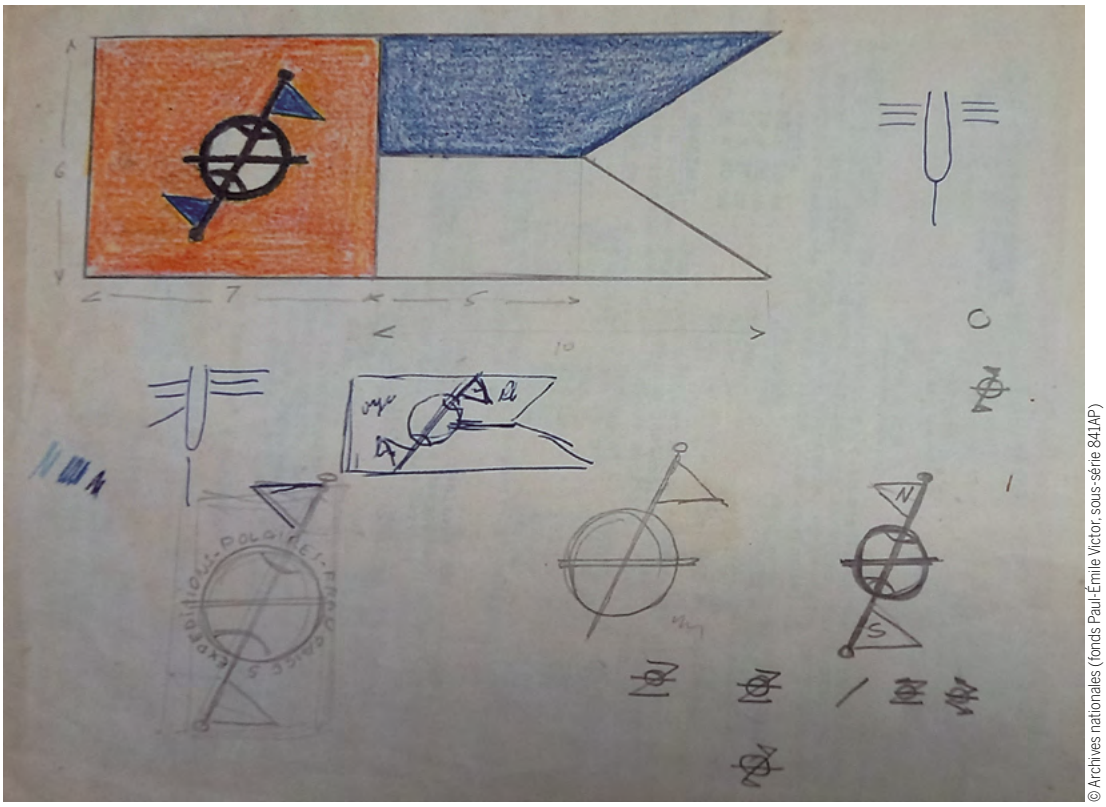
9. Marie Darrieussecq, *White*, P.O.L, 2003.

10. Emmanuel et François Lepage, *La Lune est blanche*, Futuropolis, 2014.

11. Archives nationales, fonds des Expéditions polaires françaises, versement 20110210/1-2, dossiers de presse, 1947-1997.

12. Dominique Raynaud et Claude Lorius, « Climat et atmosphère : la mémoire des glaces », *Comptes rendus Géoscience*, vol. 336, n° 7-8, 2004, p. 647-656.

13. Clotilde Le Forestier de Quillien, « Les pôles : des premières explorations à l'expertise scientifique et technique des expéditions polaires », in *Explorations, une affaire d'État ? 300 ans d'histoire, des abysses à l'espace*, catalogue d'exposition, Musée de l'Armée/Locus Solus, 2026, p. 44-49.



Croquis du logo des Expéditions polaires françaises, Paul-Émile Victor, 1952 ; Archives nationales (fonds Paul-Émile Victor, sous-série 841AP).

© Archives nationales (fonds Paul-Émile Victor, sous-série 841AP)



© Éditions du Sekoya, 2026

Page de couverture de la bande dessinée : *Paul-Émile Victor. Les guerres froides*, dessins de Fabio Berti, t. III, Éditions du Sekoya, 2026.

Par le logo des EPF, dessiné par Paul-Émile Victor, par exemple. La philatélie joue un rôle majeur dans la diffusion de cette polychromie des pôles. Dès les années 1950, les Terres australes et antarctiques françaises utilisent le timbre-poste comme support de valorisation des explorations et de la présence française dans les régions australes. Les timbres commémorant le vingtième anniversaire des Expéditions polaires françaises illustrent particulièrement bien cette synthèse visuelle.

L'étude des archives et des récits contemporains montre que les représentations des régions polaires ne se limitent plus à l'image d'un monde uniformément blanc. Cette polychromie continue de contribuer à la constitution d'un véritable récit visuel.

Les récentes bandes dessinées consacrées à la vie de Paul-Émile Victor[18] en offrent une illustration particulièrement révélatrice. En redonnant du sens au blanc, grâce à une meilleure connaissance scientifique des territoires polaires, le bleu et l'orange participent à une nouvelle lecture de ces régions lointaines. Au-delà de ces couleurs emblématiques, il serait intéressant d'approfondir l'étude des couleurs des phénomènes naturels polaires dont la palette chromatique tout en nuances est façonnée par les variations de la lumière solaire, les reflets de la glace, ou encore les aurores boréales et australes. ■

Pour en savoir plus

Marie Darrieussecq, *White*, P.O.L, 2003.

Sebastian Grevsmühl, « La science des pôles », *La Vie des idées*, 3 mai 2023.

Jean Krug, *La couleur du froid*, Éditions Critic, 2024.

Djamel Tahi, Georges Gadioux et Jean-Pierre Jacquin, *La grande odyssée. Une histoire des Expéditions polaires françaises*, Éditions Paulsen, 2019.

Christophe Verdier, *Antarctique. Un été au pôle Sud. Les carnets de Christophe Verdier*, Magellan & Cie, 2006.

Daphné Victor et Stéphane Dugast, *Paul-Émile Victor. Le rêve et l'action*, Éditions Paulsen, 2020.

Paul-Émile Victor, *Mes aventures polaires*, G. P. Rouge et Or, 1975.

Paul-Émile Victor et Jean-Christophe Victor, *Planète Antarctique. Nouvelle terre des hommes*, Robert Laffont, 1992.

14. Archives nationales, fonds Paul-Émile Victor, sous-série 841AP (en cours de classement), « rapport d'activité des EPF », 1956.
15. Emmanuel et François Lepage, *La Lune est blanche*, *op. cit.*, p. 88.
16. Archives nationales, fonds Simone Weiller, versement 20250382, « supports de communication », 1947-1987.
17. Archives nationales, fonds Paul-Émile Victor, sous-série 841AP (en cours de classement), textes des conférences, 1947-1977.
18. Stéphane Dugast et Stéphane Niveau, *Paul-Émile Victor*, t. I, *La soif d'aventure* et t. II, *L'or blanc du Groenland*, illustrations de Laurent Seigneur et François Fleury, Éditions du Sekoya, 2024-2025 ; t. III, *Les guerres froides. De 1939 à 1959*, illustrations de Fabio Berti, Éditions du Sekoya, 2026.

Le lexique des couleurs : un reflet social.

Des métamorphoses surprenantes au fil du temps et de l'espace

Comment la langue française du XX^e^ siècle et la langue contemporaine nomment-elles les couleurs ? Cette interrogation m'a conduite à l'analyse plus approfondie du lexique des couleurs[1] et à l'élaboration d'un dictionnaire des mots et expressions de couleur[2], complété par des articles et interventions… Persistances et évolutions dans le temps, similitudes ou différences d'une langue et société à l'autre témoignent de l'aspect essentiellement culturel du lexique chromatique, reflet de la société qui lui a donné naissance, des usages qu'elle fait des couleurs, de ses valeurs symboliques. Et de l'importance des mots…

ANNIE MOLLARD-DESFOUR SOUSTRE

Linguiste, lexicographe, sémiologue, chercheuse associée au Laboratoire de Recherche en Audiovisuel – Savoirs, Praxis et Poïétiques en Art (LARA-SEPPIA), Université Toulouse 2 Jean-Jaurès/Montauban

« Des goûts et des couleurs, il ne faut discuter… » si l'on en croit l'adage. Il est vrai que la couleur semble nous échapper. Car c'est un phénomène particulièrement complexe, à la fois physique, physiologique, psychologique et culturel. Lumière ou matière, sensation, perception, mais aussi dénomination, code social. Nature multiple de la couleur dont il n'est pas aisé de percer le secret auquel elle est étroitement associée, secret inscrit dans le mot : *couleur,* du latin *color*, se rattache à *celare,* « cacher, celer, garder secret, ne pas dévoiler[3] », selon l'idée ancienne que la couleur recouvre, cache la réalité… Énigme d'un phénomène qui n'a pas de réalité concrète, car la couleur n'existe pas telle quelle : le monde est incolore, blanc[4] ! La couleur est le résultat de l'interaction de trois éléments : une source lumineuse, un objet éclairé, et un récepteur – le couple œil-cerveau – qui décode le message visuel à l'aide de ses connaissances, de son vécu social ou individuel.

Dès la perception, le culturel – notamment la nomination – joue un rôle, d'où la variabilité, la subjectivité du phénomène couleur et de son lexique.

Pour rendre compte du *continuum* physique des couleurs, chaque culture segmente, « découpe », structure à sa manière le champ de la couleur, et l'associe à des connotations et symboles particuliers.

En français, le lexique chromatique contemporain classe la couleur à l'aide de onze mots de base, génériques, hyperonymes, ou « champs de couleur[5] » : *bleu, rouge, rose, jaune, orange, vert,*



Vert Véronèse. Paolo Véronèse, *Lucretia* (ca 1580), Kunsthistorisches Museum : **https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Veronese.Lucretia01.jpg**

1. À la suite de ma participation à la rédaction du *Trésor de la langue française (XII^e^-XX^e^ siècles) : TLF* (1971-1994). Sous la direction de Paul Imbs : vol. 1 à 7, puis de Bernard Quemada : vol. 8 à 16, Klincksieck (vol. 1 à 8) puis Gallimard. Voir Le trésor de la langue française informatisé (TLFI) : **http://atilf.atilf.fr/** (consulté le 27 août 2026).

2. Publié à CNRS Éditions, par volumes et champs de couleur : *Le bleu* (1998, 2004, 2013), *Le rouge* (2000, 2009), *Le rose* (2002), *Le noir* (2005, 2010), *Le blanc* (2008), *Le vert* (2012), *Le gris* (2015) : **https://www.cnrseditions.fr/auteur/annie-mollard-desfour/** (consulté le 27 août 2026) ; voir notes 5 et 6. Devraient suivre *Le violet, Le jaune, L'orange, Le brun,* soit les onze champs de couleur du français contemporain. Les volumes sont sous-divisés en trois parties : termes de base, dérivés (du français, grec, latin) et nuances.

3. *Celer* (1050) du latin classique *celare*, d'une racine indo-européenne *kel-*, représentée dans les mots latins (*couleur, clandestin, occulte…*) et dans le celtique *celim*, « je cache », le haut allemand *kelan,* « cacher », l'ancien islandais *hall,* « rusé » ; le grec sous la forme élargie *kaluptein,* « couvrir, cacher » (dictionnaire Gaffiot, 1930).

4. C'est cette idée que Herman Melville développe dans *Moby Dick* (*The Whale,* 1851) : les couleurs ne sont pas « réellement inhérentes aux choses », mais seulement posées à la surface, et l'univers, débarrassé des couleurs illusoires, est blanc.

5. « Rayon sémantique de couleur ressenti comme unité dans une langue » (Andres Max Kristol, *Color. Les langues romanes devant le phénomène de la couleur,* Francke, coll. « Romanica Helvetica », vol. 88, 1978, p. 10).



© A. Mollard-Desfour Soustre

Noir curé, noir soutane, noir ecclésiastique. Le curé, personnage de la crèche, santon de Provence, milieu XX^e siècle, collection particulière et photographie.



© A. Mollard-Desfour Soustre

Couple de mariés. Décoration pièce montée, XX^e siècle. Collection particulière et photographie.

brun, gris, violet, noir, blanc[6] auxquels il adjoint, pour les nuancer, une multitude de dénominations chromatiques référentielles, hyponymes, par analogie avec des éléments matériels, concrets (nature, animaux, corps humain, lieux, produits fabriqués, fonctions, noms de marques, religion, matières colorantes, œuvres artistiques…)[7], parfois par correspondance entre une couleur et une idée[8]. Ces dénominations sont le reflet d'une société, de ses centres d'intérêt, de ses goûts. Mots mouvants, parfois couleurs perdues, dont il faut retrouver les secrets, les sources, les nuances[9].

Il s'agit donc de rassembler les dénominations de couleur, les locutions chromatiques dont un grand nombre ont trait aux codes vestimentaires, témoignant de classifications sociales (*bleu de travail*, *col bleu*, *col blanc*) sexuelles (*layette rose*, *bleue*), de la mode et de ses évolutions-révolutions, comme pour le noir (*noir curé*, *noir deuil*, *petite robe noire* de Chanel, *blousons noirs*, *œuvre au noir*…). Mais on relève aussi les locutions figurées qui traduisent nos conceptions de chaque couleur (*broyer du noir*, *voir rouge*, *vie grise*, *messagerie rose*, *bac blanc*, *numéro vert*, *voter vert*…).

L'analyse du lexique chromatique français, mis en relation avec d'autres langues et cultures, permet de mettre en évidence ses caractéristiques. Et l'aspect culturel de la couleur, de sa nomination, de ses codes et symboles…

Certaines langues sous-divisent les termes de base et les nomment à l'aide de divers termes dont aucun ne peut être considéré comme plus générique et fondamental que l'autre : c'est le cas du champ du bleu russe (*goluboj* et *sinij*), du polonais (*niebieski* et *granatowy*), ou de l'italien (*blu/azzuro/celeste/turchino*), du rouge hongrois (*piros* et *voros*).

En français, on note aussi des évolutions significatives : le blanc latin *albus*, « blanc mat », et *candidus*, « blanc éclatant », le noir *niger*, « noir brillant », et *ater*, « noir mat », soulignent le fait que les Anciens pouvaient attacher plus d'importance à la brillance qu'à la tonalité exprimée par des termes ambigus.

Des flottements sémantiques s'observent au cours des siècles[10], notamment entre le jaune et le vert : le latin *galbinus*, « vert pâle, jaune vert », évoluant vers *galbus*… *jalnus*, *jaune*, au moment où le latin *viridis* a désigné le vert (1100), différenciant ainsi ces deux champs de couleur.

Les Dani (Nouvelle-Guinée) ont deux noms de couleur : *mili* (sombre, froid) et *mola* (lumière, chaud) ; les Hanunoos (Philippines) ont quatre termes de couleur qui se distinguent selon le paramètre clair/foncé (blanc et toutes les couleurs claires/noir, violet, bleu foncé) et le paramètre humide/sec lié à l'apparence des plantes (vert clair, jaune, couleur de café/marron, orange, rouge).

6. Soit onze catégories des langues et cultures occidentales. Voir Brent Berlin et Paul Kay. *Basic Color Terms, their Universality and Evolution*, University of California Press, p. 196 ; *Le Grand Robert* 1953, article « Couleur ».

7. *Bleu horizon, garance, vert sapin, indigo, absinthe, céladon, Carpaccio, noir punk, blanc Courrèges, vert Empire, bleu Chardin, Chagall, Klein, Matisse, Nattier, bleu Vierge, vert Véronèse, noir Soulages*… par référence aux « peintures noires » de Soulages qui font jouer la lumière : *noir Soulages, noir lumière, outrenoir.*

8. *Bleu rêve, poème, rouge passion, noir désespoir, vert espérance, gris complot, secret*…

9. Je « traque » et définis pour une future publication les dénominations de couleur des siècles passés… *Baise-moi-ma mignonne, cheveux de la Reine, Espagnol malade, boue de Paris, entrailles de procureur, oreille d'ours, ventre de nonnain, de puce, désespoir d'opale*…

10. Le grec *khlôros* signifiait à la fois « jaune verdâtre, vert jaunâtre, pâle verdâtre ». Il est à l'origine de *chlorophylle, chlorose, chlorotique*…



Rouge Ferrari. Du nom de son créateur, Enzo Ferrari. Originaire de Maranello, il choisit d'abord la couleur de sa région, le jaune, comme couleur emblématique de ses voitures qui ne deviennent rouges que pour être plus facilement repérables sur les circuits. De nos jours, Ferrari est indissociablement associé au rouge…
© F. Manzoni, 2017 : **https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Red_Ferrari_Roma.jpg**

« Chaque culture voit les couleurs à travers le filtre de ses mots[11] » !

Des tests sur des langues n'ayant qu'un mot nommant à la fois le jaune et le vert ont prouvé la difficulté à les discerner ; c'est le cas du sanskrit : *harita* désigne le vert, parfois le jaune ; du coréen, où *yeondu* nomme le vert-jaune et *chorok,* le vert ; de même les Himbas (Namibie), qui n'ont pas de mot pour désigner le bleu, ont bien du mal à le distinguer parmi une palette de pastilles de couleur.

Ce sont bien les mots qui font voir. Donner à voir, c'est la quête des écrivains, des poètes. Walter Benjamin affirme dans *Paysages urbains*[12] : « On ne voit vraiment une chose que lorsqu'on a trouvé les mots pour la dire. » Et Olivier Rolin a cette formule étonnante : « L'œil écrit, ou plutôt : la plume voit » ; « Je ne vois, littéralement, le ciel que lorsque j'ai trouvé, pour le décrire, autre chose que : il est bleu, ou gris[13] ». Marcel Proust, dans *La prisonnière* (la mort de Bergotte), affirme le désir de se faire peintre, pour « faire voir », sentir, ressentir, atteindre la vérité du « petit pan de mur jaune » du tableau *Vue de Delft*, de Veermer[14].

S'attacher à la description du lexique chromatique, ce n'est donc pas seulement comprendre le sens d'un terme, d'une expression colorée, c'est mettre en lumière la manière dont une société « voit » les couleurs. Au fil des mots de couleur se révèle un « langage » qui, au-delà de la simple description d'une nuance, connote, signifie, symbolise, s'affirme comme véritable peinture sociale et « vision du monde ». ■

Spectre antique.
Schéma Annie Mollard-Desfour Soustre, d'après les ouvrages de Michel Pastoureau.

Spectre antique					
Lumière /Blanc	Jaune	Rouge	Vert		Obscurité /Noir
Spectre du Moyen Âge					
Lumière /Blanc	Jaune	Rouge	Vert	Bleu	Obscurité /Noir

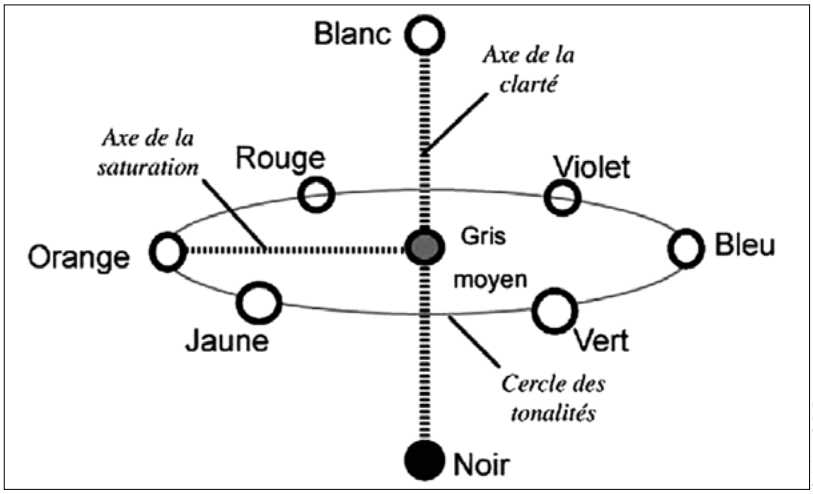


Schéma © P. Fagot

Représentation contemporaine du système tridimensionnel de la couleur (tonalité, clarté, saturation) d'après le système de couleurs de Wilhelm Ostwald (voir notamment Annie Mollard-Desfour, *Le bleu*, CNRS Éditions, 2013, Introduction, p. XXV-XXVI).

11. David Le Breton, *La saveur du monde. Une anthropologie des sens*, Métaillié, coll. « Traversées », 2015.

12. Walter Benjamin, *Sens unique*, précédé d'*Enfance berlinoise* et suivi de *Paysages urbains*, Éditions Maurice Nadeau, 1988 [*Einbahnstraße*, Berlin, 1928].

13. Olivier Rolin, *Mon galurin gris. Petites géographies*, Seuil, 1997.

14. Marcel Proust, *La prisonnière* [1923], *in À la recherche du temps perdu*, éd. Jean-Yves Tadié, Gallimard, coll. « Bibliothèque de la Pléiade », t. III, 1988, p. 692 : « C'est ainsi que j'aurais dû écrire, disait-il. Mes derniers livres sont trop secs, il aurait fallu passer plusieurs couches de couleur, rendre ma phrase en elle-même précieuse, comme ce petit pan de mur jaune. »

Bibliographie

Ignace Meyerson (dir.), *Problèmes de la couleur. Exposés et discussions du Colloque du Centre de recherches de psychologie comparative, tenu à Paris les 18, 19 et 20 mai 1954*, SEVPEN, 1957.

Annie Mollard-Desfour, « Les mots de couleur : des passages entre langues et cultures », *Synergies Italie*, n° 4, 2008, p. 23-32.

Annie Mollard-Desfour, in Collectif, *Lumière sur la couleur*, Éditions de Monza, 2010, chapitre : « Le langage de la couleur », p. 105-127.

Annie Mollard-Desfour, « Regards croisés sur la couleur : traces anciennes, résonances contemporaines », *in* Francis Janot, Denis E. J. Morin et Gérard Giuliato (dir.), *Le geste et la trace, actes du colloque international des 18, 19, 21 juin 2013*, Éditions de l'Université de Lorraine, 2015, p. 83-94 : **https://books.openedition.org/edul/1062?lang=fr** (consulté le 21 septembre 2026).

Annie Mollard-Desfour, « La couleur garde-t-elle son secret ? », préface, *Sigila*, 2021, n° 47, p. 25-31 : **https://shs.cairn.info/revue-sigila-2021-1-page-25?lang=fr** (consulté le 27 août 2026).

Annie Mollard-Desfour, « De l'ambiguïté des couleurs… et du blanc, cette "obscure clarté" », *in* Agnieszka Grudzinska et Kinga Siatkowska-Callebat (dir.), *Blanc. Une obscure clarté. La symbolique du blanc en Pologne et en Europe (XIXe-XXIe s.)*, Institut d'études slaves, 2026, p. 3-21.

Serge Tornay (dir.), *Voir et nommer les couleurs*, Paris X Nanterre, Laboratoire d'ethnologie et de sociologie comparative, 1978.

Aperçu historique de l'expression des couleurs en tahitien, langue polynésienne

L'émergence de la trichromatie chez de lointains ancêtres d'*Homo sapiens* permet à notre espèce de percevoir des milliers de nuances de couleurs. Cependant toutes les couleurs perçues ne sont pas lexicalisées, ni selon le même découpage.

JACQUES VERNAUDON

Professeur des universités, Université de la Polynésie française (UPF)/Fare Pasifika, UAR 2503 CNRS – Université de la Polynésie française (UPF) – Université de la Nouvelle-Calédonie (UNC)

Des spectres…

Les langues européennes emploient une douzaine de termes de base de couleurs quand d'autres langues découpent le spectre en deux catégories, comme le dani parlé en Papouasie occidentale, où *mola* regroupe les couleurs claires et chaudes, et *mili* les couleurs sombres et froides[1]. Il convient donc de distinguer les catégories chromatiques fondamentales que nous percevons universellement en tant qu'humains de celles que nos langues et nos cultures nous conduisent à nommer. C'est ce qu'illustre dans la suite de cet article l'exemple du tahitien et du groupe des langues polynésiennes.

On trouve dans la langue tahitienne moderne, comme dans la plupart des langues polynésiennes, onze termes alignés sur le découpage chromatique de base de l'anglais et du français. Outre les termes anciens, ce vocabulaire polynésien contemporain des couleurs comporte :

- des mots empruntés, comme *vare'au*, de l'anglais *violet*, ou *tārona*, « rose », tiré de l'expression biblique « *the rose of Sharon*[2] » ;
- des enrichissements sémantiques, comme *matie*, qui désigne originellement une herbe courte et qui s'emploie aujourd'hui aussi pour la couleur verte ;
- ou des créations lexicales récentes, comme *puatou*, littéralement « fleur (*pua*) du *Cordia subcordata* (*tou*) », pour exprimer l'orange.

Le tableau 1 donne un aperçu de ce découpage moderne des couleurs dans cinq langues sur la quarantaine que compte le groupe polynésien.

… et des explorations sémantiques

Cependant, si l'on remonte au début du XIX^e^ siècle, les premiers recueils lexicographiques en tahitien présentent un vocabulaire des couleurs plus resserré autour de six principales zones sémantiques synthétisées dans le tableau 2.

Le mot *'ere'ere*, « noir, sombre, foncé, bleu », rappelle les conclusions des études comparatives et historiques sur le vocabulaire de la couleur dans les langues polynésiennes. Selon ces travaux, il existait en proto-polynésien un seul mot, **ʔusi*, pour exprimer à la fois la couleur sombre, les bleus et les verts foncés[3], et il n'y avait pas de mot réservé au bleu. De fait, si l'on observe les équivalents de traduction de « bleu » dans le tableau 1, il s'agit soit d'emprunts (hawaiien *polū*, tongien *pulū*), soit de créations lexicales récentes (māori *kahurangi*, littéralement « habit du ciel »), soit de changements ou d'enrichissements sémantiques (tahitien *nīnamu*, « brun ou gris », devenu « bleu », samoan *moana*, « océan », utilisé par extension pour la couleur bleue). La distinction que l'on trouve en tahitien moderne, entre *matie*, « vert », et *nīnamu*, « bleu », serait donc due à l'influence occidentale.

Des perceptions multiples

Le vocabulaire ancien présenté dans le tableau 2 rassemble des noms abstraits avec lesquels la couleur est envisagée en elle-même, indépendamment à la fois de la matière qui lui sert de support et du contexte d'usage. Mais cet inventaire, certes utile à la comparaison entre les langues, est réducteur si l'on veut se faire une idée plus complète de la perception chromatique chez les anciens Tahitiens. Il faudrait y ajouter tous les termes et expressions où le sème de couleur est combiné à d'autres traits sémantiques de texture,

1. Brent Berlin et Paul Kay, *Basic Color Terms : Their Universality and Evolution*, University of California Press, 1969.

2. Voir Cantique des cantiques 2:1 de la version King James. La traduction tahitienne est *tiare* [...] *no Sarona*. En tahitien, dont la phonologie ne comporte pas de sifflante, la lettre < s> est prononcée [t].

3. Simon J. Greenhill et Ross Clark, « POLLEX-Online : The Polynesian lexicon project online », *Oceanic Linguistics*, vol. 50, n° 2, 2011, p. 551-559.

Tableau 1 – Découpage moderne des couleurs dans cinq langues polynésiennes

	tahitien	māori	hawaiien	samoan	tongien
BLANC	*'uo'uo*	*mā*	*ke'oke'o*	*pa'epa'e*	*hinehina*
NOIR	*'ere'ere*	*pango*	*'ele'ele*	*uliuli*	*'uli'uli*
ROUGE	*'ute'ute*	*whero*	*'ula'ula*	*mūmū*	*kulokula*
VERT	*matie*	*kākāriki*	*'ōma'oma'o*	*meamata*	*mata*
JAUNE	*re'are'a*	*kōwhai*	*melemele*	*samasama*	*engeenga*
BLEU	*nīmamu*	*kahurangi*	*polū* < angl. *blue*	*moana*	*pulū* < ang. *blue*
BRUN	*rava*	*parāone* < ang. brown	*māku'e*	*'ena'ena*	*melomelo*
GRIS	*rehu*	*kiwikiwi*	*'āhinahina*	*'efu'efu*	*hina*
ORANGE	*puatou*	*karaka*	*'alani* < angl. orange	*moli*	*moli*
VIOLET	*vare'au* < ang. *violet*	*poroporo*	*poni*	*violē* < fra. *violet*	*vāleti* < ang. *violet*
ROSE	*tārona* < ang. *Sharon*	*māwhero*	*'ākala*	*pinike* < ang. *pink*	*pingikī* < ang. *pink*

Tableau 2 – Découpage des couleurs en tahitien classique du XIXe siècle, d'après Herbert John Davies, *Tahitian and English Dictionary*, London Missionary Society, 1851

Zones sémantiques	Mots tahitiens	Traduction
CLAIR	*tea, teatea*	blanc, clair, lumineux, jaune pâle
	'uo, 'uo'uo	blanc
SOMBRE	*'ere'ere*	noir, sombre, foncé, bleu
	pa'o	noir de crasse, noirci
	uri	décoloré, sombre, noirâtre, noir
ROUGE	*'ute, 'ute'ute*	rouge
	'ura	rouge, pourpre
	mea	rouge, comme la peau après avoir mangé du poisson toxique ou très avarié
JAUNE	*re'are'a*	jaune
	re'amahu	jaune foncé
	'ūparu	jaunâtre, couleur crème
BRUN	*hiri*	brun rougeâtre tirant sur le grenat
	nīnamu	brun, gris
	niāme	brun
GRIS	*'ōhina, 'ōhinahina*	gris, grisâtre
	'ōtuhituhi	grisâtre
	nēnamu	gris, couleur terne

de luminosité ou de motifs, ou qui sont réservés à des situations particulières.

On trouve par exemple des mots comme *he'euri*, « luxuriant, verdoyant et florissant », employé exclusivement pour des paysages, *hinahina*, « gris, blanc, grisonnant », qui ne s'applique qu'aux cheveux et aux poils, ou *'ehu*, « blond, roux, auburn », pour les cheveux. Chez un peuple de navigateurs, on s'attend aussi à trouver des nuances pour l'apparence des surfaces marines. C'est le cas avec *moana ha'auriuri*, « mer sombre des profondeurs », ou *'ōre'are'a*, « jaunâtre, comme la mer dans certains endroits peu profonds parmi les pâtés de corail »[4].

Dans la culture tahitienne, telle qu'elle fut observée par les premiers explorateurs occidentaux, le jaune et le rouge, en contraste avec le noir, avaient une saillance toute particulière, dans le prolongement d'une longue tradition polynésienne qui remonte probablement à ses origines asiatiques, et en association avec des espèces végétales à partir desquelles étaient produits les pigments.

Le mot tahitien *re'are'a*, « jaune », est issu de la réduplication de *re'a*, qui désigne le safran des Indes (*Curcuma longa*), dont l'étymon proto-polynésien **reŋa*, vieux d'environ 3 000 ans, désignait la poudre extraite du rhizome de curcuma, la plante elle-même étant nommée **aŋo*[5].

Le curcuma est cultivé depuis plusieurs milliers d'années par les peuples austronésiens d'Indonésie et des Philippines. Il sert notamment à produire des teintures, à soigner et à oindre les corps à l'occasion de divers rituels. Ces usages se retrouvent largement en Océanie[6]. La haute valeur attribuée à cette plante est révélée par les distances que les Polynésiens des atolls exclavés – où, par manque d'eau, la plante pousse difficilement – étaient prêts à parcourir pour s'en procurer dans des îles hautes. La tradition orale rapporte par exemple que les habitants de Takuu, au nord des Salomons, faisaient voile régulièrement jusqu'à Tikopia, à 1 100 km au sud-est, dans le seul but de s'en procurer[7].

Paul Pétard[8] évoque l'emploi ancien du *'eka*, cognat du tahitien *re'a*, aux Marquises :

> « La couleur obtenue, jaune chrome, était de toute beauté. Au cours des cérémonies païennes, avant la propagation du christianisme, les jeunes gens et les jeunes filles qui prenaient part aux danses rituelles devaient s'enduire le corps d'une



© R. Taputuarai

Rhizomes de *re'a*, *Curcuma longa*.

4. Herbert John Davies, *Tahitian and English Dictionary*, London Missionary Society, 1851.

5. Simon J. Greenhill et Ross Clark, « POLLEX-Online : The Polynesian lexicon project online », art. cité.

6. Tim Bayliss-Smith, « Taro, Turmeric, and Gender », *Ethnology Monographs*, vol. 21, « Polynesian outliers : The state of the art », Richard Feinberg et Richard Scaglion (coord.), 2012, p. 109-138.

7. William Wilson, Paul Geraghty, Lex Thomson et Jean-François Butaud, « Turmeric and bark cloth connections between Northern outliers and East Polynesia », *13th Conference on Oceanic Linguistics*, Canberra, Australie, 23 juin 2025.

8. Paul Pétard, *Plantes utiles de Polynésie et Raau Tahiti*, Haere Pō, 1986.



© R. Taputuarai

Feuilles et fruits du *mati*, *Ficus tinctoria*.

teinture dont la préparation, accompagnée de diverses cérémonies, était réservée à de vieux indigènes, opérant en pleine brousse et loin des villages. Ils râpaient des racines fraîches de *'eka* qu'ils faisaient macérer dans de l'huile de coco, en y ajoutant quelques herbes aromatiques. Quand l'huile s'était suffisamment chargée de principe colorant, il ne restait plus qu'à filtrer à travers une poignée de fibres de *mouku*[9] et à distribuer le liquide aux danseurs. »

En langue marquisienne de l'île de Nuku Hiva, le terme *'ekamoa* désigne le safran cuit ou préparé, utilisé traditionnellement comme un fard ou un maquillage rouge-orangé hautement estimé[10].

Le mot tahitien *'ura*, « rouge », remonte quant à lui au proto-océanien **kurat*, un étymon vieux d'environ 3 300 ans qui désignait plus spécifiquement un pigment produit à partir du *Morinda citrifolia*[11]. Cependant, dans le Tahiti du XVIII^e siècle, les fruits de *mati* (*Ficus tinctoria*), associés à des feuilles de *tou* (*Cordia subcordata*), semblent plus communément utilisés pour obtenir un colorant brun-rouge. La signature chimique de ce pigment a été identifiée sur un costume de deuilleur recueilli lors du deuxième voyage de James Cook, rapporté en Europe en 1775 et conservé au British Museum[12]. Le dictionnaire de Davies (1851) cite le verbe *ha'amati* avec pour sens : « utiliser les baies de *mati* afin d'obtenir une teinte écarlate ».

Rouge et jaune ont connu un destin fameux dans l'ancien Tahiti sous la forme de deux emblèmes de pouvoir très sacrés : la ceinture de chef de plumes rouges *maro 'ura*, et la ceinture de plumes jaunes (ou claires) *maro tea*. Bruno Saura[13] rappelle les circonstances de leur apparition à Ra'iātea :

> « La première était l'apanage de quelques hauts *ari'i* [chefs], sans doute ceux nommés *ari'i nui* – grands chefs sacrés […]. Quant au *maro tea*, il paraît avoir été l'attribut de certains grands prêtres ou de *ari'i* cadets ; il n'y a pas là de contradiction puisque la fonction de prêtre était souvent, dans la chefferie polynésienne, déléguée par l'aîné à un cadet. Toujours est-il que ces deux ceintures, venues des îles Sous-le-Vent, seraient à l'origine de celles, de même type, apparues plus tard dans quelques chefferies de Tahiti[14]. »

La fabrication des *maro* emblèmes du pouvoir nécessitait des milliers de plumes, prélevées sur diverses espèces de perruches. La tradition orale évoque régulièrement le lori de Rimatara (*Vini kuhlii*), appelé *'ura* à Rimatara et *kura* aux îles Cook, dont les précieuses plumes étaient exportées vers les îles de la Société. Les oiseaux pourvoyeurs n'étaient pas nécessairement tués. Certaines sources décrivent une capture suivie de l'arrachage sélectif des plumes, puis de la remise en liberté de l'oiseau[15].

Le seul fragment de *maro 'ura* qui nous est parvenu a été retrouvé dans les collections du Musée du quai Branly[16]. Sa détérioration matérielle rend difficile l'appréciation de l'effet des couleurs, mais on peut s'en faire une idée grâce aux capes de chef de Hawai'i – les *'ahu'ula*, littéralement, « vêtement rouge » –, recueillies au XIX^e siècle, elles aussi fabriquées avec des plumes.

L'exemple du tahitien, même brièvement parcouru, confirme que les couleurs sont à la fois des réalités perceptives et des constructions linguistiques et culturelles. Étudier leur vocabulaire revient à analyser non seulement une langue, mais aussi l'histoire des contacts, des pratiques et des représentations d'une société. ■

9. Le *mōuku* (en marquisien) est une Cypéracée, *Cyperus javanicus*, dont les fibres étaient employées pour presser ou filtrer divers éléments (râpure de coco, médicaments…).

10. Jean-François Butaud, communication personnelle.

11. Malcolm Ross, Andrew Pawley et Meredith Osmond (dir.), *The Lexicon of Proto Oceanic : the Culture and Environnement of ancestral Oceanic Society*, vol. 3. *Plants*, Pacific Linguistics, Australian National University, 2008.

12. Diego Tamburini, « Dye characterisation of Tahitian plants and molecular identification of *mati* red in historical barkcloth », *Scientific Reports*, vol. 14, 2024, 32030.

13. Bruno Saura, *Un poisson nommé Tahiti. Mythes et pouvoirs aux temps anciens polynésiens (Tahiti, Ra'iatea, Hawaii, Nouvelle-Zélande)*, Au vent des îles, 2019.

14. *Ibid.*, p. 187-188.

15. Raphael Richter-Gravier, "*Manu" Narratives of Polynesia : A Comparative Study of Birds in 300 Traditional Polynesian Stories*, thèse de doctorat en philosophie, University of Otago/Université de la Polynésie française/École doctorale du Pacifique, 2019.

16. Guillaume Alevêque, « Remnants of the "Wallis maro'ura" (Tahitian feathered girdle) : History and historiography », *The Journal of Pacific History*, vol. 53, n° 1, 2018, p. 1-24.



© J.-F. Butaud

'Ura, lori de Rimatara, *Vini kuhlii*.



© The Trustees of the British Museum

'Ahu'ula, cape de chef hawaïen.

Blasons et sceaux, étendards colorés de l'identité lorraine

Bien avant le règne du *design marketing*, les sociétés médiévales et modernes utilisaient déjà des symboles et des couleurs comme des marques codifiées pour distinguer les individus et les groupes. À travers des documents conservés aux Archives départementales de Meurthe-et-Moselle, ce texte met en lumière des blasons et des sceaux qui ont traversé la fascinante histoire de la Lorraine et propose de redécouvrir l'héraldique et la sigillographie comme des outils stratégiques au service de la notoriété et de la construction de l'identité.

AURORE DU PLESSIX
Conservatrice du patrimoine, Archives départementales de Meurthe-et-Moselle

Une identité et un statut

Dès l'origine, les armoiries ont eu pour but d'identifier ceux qui les portaient. Elles sont apparues sur les champs de bataille, alors que le fer des armures et des heaumes empêchait les chevaliers, presque entièrement recouverts, d'être reconnus. On peignit alors les boucliers avec des couleurs vives, devant être vues de loin, de façon à reconnaître leurs propriétaires. Ces signes distinctifs individuels se sont ensuite transmis à la descendance et sont devenus familiaux. Les armoiries se développèrent à la faveur des tournois et se normalisèrent grâce aux hérauts, qui en devinrent les spécialistes.

Le sceau, quant à lui, est né de la nécessité d'authentifier des actes et de leur donner une valeur probante. Le *signum* était en fait le prolongement de son propriétaire, qui cherchait aussi à se représenter à travers les actes qu'il scellait.

Dans ces cartes d'identité flamboyantes, la couleur est un des nombreux sens qu'il est possible d'analyser et d'interpréter. Celle des sceaux, souvent altérée par le temps, varie aussi suivant les époques, la qualité des personnes et la nature des affaires. D'abord blanche ou verte, la chancellerie de Lorraine et de Bar adopte pour toujours la cire rouge pour les sceaux des ducs depuis la réunion du duché de Lorraine et de Bar sur la tête de René Ier en 1431. Le sceau devient surtout, dans son ensemble, un support de représentation choisi, le support de l'image publicitaire du duc.

Réputée complexe et rigide, l'héraldique répond souvent à des principes purement logiques. En effet, si la règle interdit qu'un métal (or, jaune, ou argent, blanc) se superpose à un autre métal et une couleur à une couleur, c'est uniquement pour des raisons de visibilité et de lisibilité du blason. Le principe fondamental de contrariété des couleurs incarne à lui seul la dimension visuelle des armoiries.

Un art de la communication

Dans ce langage codifié, la couleur (comme les figures) est évidemment rarement choisie au hasard. Des armoriaux proposent des interprétations



Lettre d'anoblissement de François de la Marre, Bruxelles, 9 mars 1655. Parchemin ; un sceau de cire rouge sur lacs de soie ; 72×59 cm (document) ; D. 10,5 cm (sceau).

Archives départementales de Meurthe-et-Moselle, 1.18 F/1



Copie imprimée des bulles du pape Jules par lesquelles il accorde aux sujets du duché de Lorraine, évêchés de Metz, Toul et Verdun, la permission de manger du beurre et des laitages durant les jours de jeûne, 1er septembre 1506, parchemin enluminé, 85×45 cm.

Archives départementales de Meurthe-et-Moselle, B 793/3

sémantiques des couleurs héraldiques, qui sont pour certaines largement unanimes, mais qui restent « morales ». L'or pourrait donc évoquer la richesse, la noblesse et la grandeur ; l'argent, la pureté et la sagesse ; la couleur de gueules (rouge), le courage et la vaillance ; l'azur (bleu), la loyauté et la justice ; le sinople (vert), l'espérance et la liberté et le sable (noir), la constance et la prudence.

Au-delà du choix des émaux et des métaux, longtemps limités au nombre de six, bien d'autres aspects servent à la représentation de soi, de sa famille ou de son groupe.

La lettre de noblesse de François de la Marre offre un remarquable cas d'étude où héraldique et diplomatique colorées servent de mise en scène politique.

Ces lettres patentes font partie des centaines de lettres originales d'anoblissement données par les ducs de Lorraine et de Bar et recensées aujourd'hui, principalement conservées aux Archives de Meurthe-et-Moselle, mais aussi dans d'autres institutions et en mains privées.

La lettre d'anoblissement, qui représente un acte de puissance du prince par essence, est dans ce cas saturée de symboles régaliens. Les motifs comme les couleurs sont loin d'être uniquement décoratifs, mais plutôt signes d'autorité.

Le 9 mars 1655, depuis Bruxelles, Nicolas-François de Lorraine anoblit par lettres François de la Marre, natif de Pierrepont dans la prévôté de Longwy. Celui-ci était pourtant le fils de Claude de la Marre, lui-même anobli par l'évêque de Verdun Éric de Lorraine le 26 juillet 1602, qui s'était alors vu attribuer les armoiries suivantes : d'azur à la fasce d'argent accompagnée de deux fleurs de lys d'or en chef et d'un croissant du même en pointe, la fasce chargée d'une rose de gueules entre deux étoiles du même.

Ce sont ces mêmes armoiries, cachées dans le repli du parchemin, qui sont concédées à François de la Marre en récompense de son engagement militaire au service du duc de Lorraine. Ce « ré-anoblissement » récompensait les prouesses guerrières d'un individu et il manifestait en même temps le pouvoir d'un prince autoproclamé.

En effet, pendant l'emprisonnement de son frère Charles IV en Espagne, les secrétaires de Nicolas-François réinventaient à Bruxelles le modèle de la lettre d'anoblissement pour mieux asseoir le pouvoir usurpé de celui qui se prétendait alors duc de Lorraine. La structure globale du document varie peu par rapport aux lettres de ses prédécesseurs : dimensions du parchemin toujours importantes, lettrine aux armes du prince et armoiries du récipiendaire sous le repli. Mais ici, la marge haute est ornée en son centre des lettres d'or « N » et « F » accolées et couronnées, accostées de deux croix de Lorraine également couronnées. L'initiale « N » est insérée dans une composition héraldique où les armoiries du duc, pleines comme celles de Charles IV, sont timbrées d'un heaume grillagé couronné et cimé d'une aigle d'argent couronnée d'or, tenues par deux aigles d'argent, membrées, becquées, couronnées et colletées d'un collier à la croix de Lorraine d'or, et protégées par un mantelet doublé d'hermine. Une couronne ducale volontairement superfétatoire somme l'ensemble. Toutefois, bien que Nicolas-François usurpe le titre de duc dans les lettres patentes, il utilise paradoxalement le sceau de son frère pour authentifier l'acte, prouvant que l'objet physique du sceau reste le garant ultime de l'autorité légale.

La teinte dorée s'impose avec éclat, utilisée bien sûr comme un signe de prestige et de majesté. Le document déploie aussi les couleurs des armes pleines (ou grandes armes) de Lorraine réunissant tous les titres et héritages du duc pour affirmer une souveraineté totale. Dans cette composition héraldique complexe se lisent des siècles d'alliances, de conquêtes revendiquées ou prétendues : quatre royaumes (Hongrie, Naples, Jérusalem et Aragon) en chef, quatre duchés (Anjou, Gueldre, Juliers et Bar) en pointe ; au cœur, brochant sur le tout, les armes du duché de Lorraine. C'est en portant les couleurs de sa puissante famille que le prétendant illégitime veut se faire voir.

L'utilisation des armoiries est particulièrement intéressante à analyser également dans le *vidimus* que l'évêque de Toul, Hugues des Hazards, fait imprimer en 1506. Cette copie d'une bulle pontificale de Jules II, également conservée aux Archives de Meurthe-et-Moselle dans une version non colorée, se sert de l'héraldique dans une hiérarchie visuelle réfléchie.

Ce document est conçu comme une affiche, sans doute destinée à être placardée sur les portes des églises pour informer les fidèles du diocèse de l'autorisation obtenue par le duc de Lorraine pour ses sujets de consommer du beurre et du lait durant le Carême. Sa mise en page est une leçon de représentation politique en couleur. À gauche, la place d'honneur revient au pape avec les armes



Archives départementales de Meurthe-et-Moselle, 1 J 376

Grand sceau de René II, duc de Lorraine, 13 juillet 1494, sceau appendu sur simple queue de parchemin, cire rouge, 10×9 cm.



Archives départementales de Meurthe-et-Moselle, 1Fi1803

Défilé historique du 17 juillet 1866 pour le centenaire de la réunion à la France de la Lorraine et du Barrois, entre 1866 et 1872, Pinot et Sagaire, Épinal, chromolithographie, 61×73 cm.

de la famille della Rovere (un chêne d'or) sommées de la tiare. À droite, les armes pleines de René II rappellent que c'est grâce à son intervention que le privilège a été obtenu. Au centre, Hugues des Hazards s'insère habilement dans cette communication prestigieuse en plaçant ses propres armes (une croix cantonnée de quatre dés de hasard, bel exemple d'armes parlantes subtiles) au cœur de la lettrine R qui ouvre le texte, affirmant ainsi son nouveau statut d'évêque et sa proximité avec les puissants.

Qu'il s'exprime dans un écu de gueules ou dans la cire d'un sceau, le rouge constitue un puissant marqueur visuel de l'autorité et de la puissance.

Le grand sceau de René II, daté de 1494, constitue encore un parfait exemple de propagande politique, pensé comme une image publicitaire de soi. René II se fait représenter en prince guerrier, selon le *topos* de l'équestre de guerre, en armure complète, l'épée à la main, sur un cheval caparaçonné aux armes de Lorraine et d'Anjou, brandissant un bouclier armorié. Ce sceau est apposé sur un acte récompensant le « Bâtard de Vaudémont » pour ses services lors de la bataille de Nancy (1477). Après sa victoire décisive sur Charles le Téméraire, René II utilise cette image vaillante pour pacifier ses terres et reconstruire l'autorité ducale. Le fond fleurdelysé du sceau rappelle aussi son illustre filiation angevine et française.

Des siècles plus tard, le 17 juillet 1866, Nancy célèbre avec faste le centenaire de la réunion de la Lorraine et du Barrois à la France, commémorant le rattachement officiel des duchés de Lorraine et de Bar au royaume de France en 1766, à la mort du duc Stanislas. Cette célébration, organisée dans un contexte de forte affirmation des identités historiques et nationales sous le Second Empire, prend la forme d'une grande manifestation patriotique mêlant cérémonies officielles, décors urbains et défilé historique.

La lithographie, imprimée à Épinal, représente un concentré d'identité lorraine et mobilise les symboles que sont les armoiries, les couleurs, les personnages historiques et les monuments pour construire une mémoire collective. Dans le décor du palais ducal, avec la porte de la Craffe en arrière-plan, les emblèmes lorrains, notamment les trois alérions, les couleurs or et gueules et la croix de Lorraine à deux traverses, occupent une place centrale dans les décors et les cérémonies, contribuant à fixer durablement les signes visuels de l'identité régionale.

Jusqu'en 2016, le logo officiel de la région Lorraine remployait les alérions, le jaune et le rouge dans un visuel moderne très directement inspiré du blason historique. Le jaune orangé, désormais associé à l'imaginaire lorrain, évoque autant la teinte des mirabelles que l'alliance du rouge (gueules) et de l'or qui jadis brillaient sur les bannières ducales. ■

Décorer le monde : la Société française des papiers peints/Essef (1866-2006)

Après cent quarante années d'activité dans le département de l'Oise, la Société française des papiers peints, plus connue sous sa dénomination commerciale Essef, cesse son activité en 2006. Ses archives sont aujourd'hui conservées par les Archives départementales de l'Oise.

CHRISTOPHE LEBLAN
Responsable des archives privées, Archives départementales de l'Oise

CLOTILDE ROMET
Directrice des Archives départementales de l'Oise

Les archives de la Société française des papiers peints et leur valorisation

Fondée en 1866 par Jules Roger, et installée à Balagny-sur-Thérain depuis 1882, la Société française des papiers peints a été l'un des principaux fabricants français de papiers peints. Elle a produit plusieurs dizaines de milliers de modèles. Ceux-ci ont été conçus dans ses propres ateliers ou dessinés par des créateurs extérieurs, dont certains de renom (Jacques-Émile Ruhlmann, René Crevel…), notamment pour la collection « Éditions d'art ».

Dans le cadre des opérations de liquidation de la société, le département de l'Oise a obtenu le don des archives commerciales et administratives de l'entreprise ainsi que de près de 900 albums de papiers peints postérieurs aux années 1960. Il a également acquis, lors d'une vente aux enchères



Répertoire chronologique des références, dit « registre des bouts carrés », références 396 à 405, année 1872-1873. AD Oise, 75 J 124.



Le martin-pêcheur, papier peint japoniste, variantes à fond rose, jaune ou gris, impression mécanique, référence 7748, collection 1925-1926. AD Oise, 75 J 782.

organisée en 2007, la totalité des albums mis en vente, qui remontaient pour les plus anciens à la collection 1878-1879, et des dessins antérieurs.

Conservées à Beauvais aux Archives départementales de l'Oise, où elles constituent le fonds 75 J, ces archives ont été classées et inventoriées de façon à pouvoir être rendues accessibles au public en 2011.

Afin de faciliter les recherches au sein de la collection de papiers peints, les Archives départementales de l'Oise ont numérisé et mis en ligne les volumes de « bouts carrés » couvrant les années 1868 à 1950 qui comportent un échantillon de chaque référence de papier peint. Des actions de valorisation du fonds ont été entreprises avec, notamment, la présentation aux Archives départementales de l'Oise en 2022-2023 de l'exposition *Décorer le monde. Essef, les papiers peints (1866-2006)*, accompagnée de la publication d'un ouvrage sous le même titre[1], et l'organisation d'une journée d'étude.

Pour encore améliorer l'accès à cette exceptionnelle collection, les Archives départementales de l'Oise ont entamé en 2024 une campagne de photographie de l'ensemble des références de papiers peints conservés dans le fonds. Un premier chantier, qui porte sur les dessins et papiers peints antérieurs à la Première Guerre mondiale, a permis de produire plus de 20 000 images. Celles-ci seront accessibles en ligne dans le courant du premier trimestre 2027.

À la recherche de la couleur

Tout n'est-il pas lié à la couleur dans cette industrie ?

La recherche technique pour obtenir la palette la plus large possible, avec une multitude de motifs, de textures et d'effets (satiné, irisé, gaufré, doré, matières similis…), est une constante tout au long de l'existence de la Société française des papiers peints. Ces propositions permettent à l'entreprise de rayonner dans les expositions universelles, concours et salons ; elles sont un symbole de prestige vis-à-vis de la concurrence.

La gamme chromatique représente également un enjeu économique évident : n'est-ce pas elle, combinée aux motifs à la mode, qui va attirer la clientèle et faire augmenter les ventes ? Pour proposer sans cesse des nouveautés, la Société française des papiers peints dispose en interne d'un atelier de création et achète par ailleurs des modèles à des dessinateurs extérieurs, voire à des artistes renommés. À partir des années 1960, les choix de couleurs et de motifs sont cependant de plus en plus influencés par les études marketing et les bureaux de style qui viennent vendre des carnets de tendances tout faits comprenant notamment les couleurs à utiliser pour les collections à venir.

Au-delà des recherches techniques, la poursuite de la couleur se perçoit également dans l'outil de production et donc dans l'architecture du site : il faut en effet des locaux suffisamment dimensionnés pour accueillir dès les années 1870 une machine à quatre couleurs, deux machines à six, une à huit, deux à douze et enfin une immense machine à vingt-quatre couleurs. L'atelier dédié à la préparation des couleurs, avec l'ouvrier coloriste entouré de ses pigments, constitue d'ailleurs l'un des trois thèmes retenus par Marcel Gromaire pour illustrer le triptyque représentant l'usine qu'il réalise en 1935 à la demande de Georges Zérapha, propriétaire, preuve que cette étape est, avec l'impression, l'une des plus marquantes de la chaîne de production.

Présente à toutes les pages des albums, la couleur nous révèle enfin sur près de cent quarante ans l'évolution des goûts en matière de décoration d'intérieur. De l'Art nouveau à l'Art déco, des papiers peints les plus classiques produits pendant plusieurs décennies aux modèles psychédéliques et *Optical Art* des années 1960-1970, on est frappé par la présence de teintes soutenues, voire électriques, à toutes les périodes. Cela est particulièrement saisissant pour les époques les plus anciennes, connues uniquement par des photographies en noir et blanc, qui ne rendent donc pas compte de la richesse de la palette utilisée et de l'intensité des couleurs. ■

1. Christophe Leblan et Vincent Pruchnicki, *Décorer le monde. Essef, les papiers peints (1866-2006). Paris – Balagny-sur-Thérain – Milan*, Archives départementales de l'Oise, 2021.

Couleurs administratives : le siège de la direction générale des Arts et des Lettres en 1945

La couleur constitue un objet d'étude rarement mobilisé dans l'histoire des administrations. Son étude nous a semblé particulièrement pertinente pour l'administration des beaux-arts, à travers l'installation de la direction générale des Arts et des Lettres (DGAL), au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, dans deux hôtels particuliers réquisitionnés aux 53 et 55 rue Saint-Dominique, dans le 7e arrondissement de Paris. Cette administration, qui a survécu un temps à la création du ministère des Affaires culturelles en 1959 (elle a discrètement disparu en 1969), a été traversée, à sa manière, par les débats autour de la modernité en art décoratif, entre fidélité à un grand style hérité et exigence d'un vocabulaire résolument contemporain.

CLOTHILDE ROULLIER
Chargée de mission Partenariats scientifiques, stratégie et relations internationales, Archives nationales (AN)

Des couleurs jamais vues…

Les images d'époque du siège de la DGAL, qu'il s'agisse des dossiers de travaux ou de constats d'état conservés aux Archives nationales ou à la Médiathèque du patrimoine et de la photographie, ou encore à l'Institut national de l'audiovisuel (INA), dans un rare reportage télévisé diffusé le 15 février 1966, à l'occasion d'une conférence de presse donnée par Jean Vilar, sont en noir et blanc.

Les décors pensés pour le cabinet du premier directeur, Jacques Jaujard, ont fait l'objet d'une reconstitution lors d'une exposition au Mobilier national, en 2022[1]. En 1945, Georges Fontaine,

1. « Le chic ! Arts décoratifs et mobilier de 1930 à 1960 », 12 octobre 2022-19 février 2023.



© C. Roullier

À gauche, dessin préparatoire de Jules Leleu pour le fauteuil visiteur du bureau de Jacques Jaujard (Archives du Mobilier national, MN 6 224/1)
À droite, photographie du fauteuil sur la notice de collection du Mobilier national : **https://collection.mobilier-national.fr/objet/GMT-15567-005** (consulté le 21 septembre 2026).



Vue de l'exposition « Le chic ! Arts décoratifs et mobilier de 1930 à 1960 », Mobilier national, 12 octobre 2022-19 février 2023.

© C. Roullier

administrateur du Mobilier national, avait confié l'aménagement du lieu à plusieurs décorateurs : André Arbus dessina un bureau et un fauteuil en bois laqué ivoire, avec une assise en maroquin chamois[2] ; Jules Leleu conçut un canapé et des sièges garnis d'un satin aujourd'hui qualifié de bordeaux[3], tandis que les dessins préparatoires donnaient à voir un camaïeu allant du rose saumoné à l'orangé abricot et que les pièces exposées en 2022 arboraient une tonalité vieux rose ; Jacques Adnet, Gilbert Poillerat et Pierre Bobot complétèrent l'ensemble, auquel s'ajoutait un tapis vert clair à médaillon, restant dans une palette contenue et classicisante.

Cet aménagement ne fut en réalité jamais installé, en raison de son rejet par le jury du Salon d'automne de 1946, qui jugea cette proposition de « style Louis XVI[4] » sans originalité.

… et des nuances à re-distinguer

À rebours de cet ensemble cohérent, l'ambiance du siège de la DGAL ne se laisse restituer que par bribes, au fil des sources archivistiques. Les registres du Mobilier national taisent le plus souvent la couleur précise des meubles, et ceux-ci, les chaises en série tout particulièrement, ont parfois changé de teinte, voire simplement de nuance, au gré des restaurations.

Est intéressant à cet égard le réemploi, dans le vestibule d'honneur et le salon d'attente de la DGAL, du mobilier dessiné par Jean Pascaud pour le ministre du Front populaire Jean Zay, dont un canapé et des fauteuils de cuir bleu. Présenté dans *L'Illustration* en 1939, avec une photographie visiblement rehaussée de couleurs, ce cabinet est décrit par Léandre Vaillat comme « bleu intense, lumineux[5] » : canapé, fauteuils, tapis, rideaux et jusqu'à la tapisserie de Jules Flandrin, *Bucolique*[6], également accrochée à la DGAL, y apparaissent trempés d'un bleu électrique et homogène.

Les outils de suivi du Mobilier national montrent que les couvertures du canapé et des fauteuils furent refaites en 1945, puis plusieurs fois par la suite. L'ensemble est aujourd'hui revêtu, au catalogue des collections, de teintes de bleu différentes les unes des autres. Ce mobilier récupéré, dont la couleur, fixée par une image de presse déjà retouchée et elle-même réemployée[7], n'a en réalité cessé de varier au fil des recouvrements, jusqu'à brouiller toute teinte d'origine certaine.

L'enquête aux sources des couleurs de l'administration, sur une période où les techniques de reproduction en couleurs existaient pourtant déjà, permet en réalité moins de saisir les couleurs elles-mêmes que les traces de leurs métamorphoses. ■

2. Le fauteuil a aujourd'hui perdu sa garniture d'origine, voir **https://collection.mobilier-national.fr/objet/GMT-15083-000** (consulté le 21 septembre 2026).

3. Voir la fiche en ligne : **https://collection.mobilier-national.fr/objet/GMT-15567-005** (consulté le 21 septembre 2026).

4. Yves Badetz, « Le cabinet de travail d'un haut fonctionnaire. Une commande d'État de l'après-guerre », *Monuments historiques*, n° 190, 1993, p. 40. Voir également Gérald Remy, « Hôtel Kinsky. À la recherche des temps modernes », *in Le chic ! Arts décoratifs et mobilier français de 1930 à 1960*, préface d'Hervé Lemoine, avant-propos de Vincent Darré, Mobilier national, p. 48-69.

5. Léandre Vaillat, « Nouveaux cabinets de ministres », *L'Illustration*, 2 décembre 1939, p. 361.

6. Sur la fiche **https://collection.mobilier-national.fr/objet/GOB-823-000**, le bleu n'est pas la couleur la plus présente (consulté le 21 septembre 2026).

7. Bruno Montamat, « "Rendre justice à ces serviteurs muets" : le cabinet de travail de Jean Zay au ministère de l'Éducation nationale », *In Situ* [en ligne], n° 29, 2016 : **https://doi.org/10.4000/insitu.13268** (consulté le 21 septembre 2026).

Les archives d'entreprises : une palette haute en couleur

Bien loin du cliché noir charbon et gris fumées où seul trancherait le bleu de travail, les entreprises se révèlent être, à travers les fonds conservés aux Archives nationales du monde du travail à Roubaix, un acteur inattendu et un garant incontournable d'une partie du patrimoine technique universel des couleurs, offrant ainsi un prisme atypique pour la recherche interdocumentaire et interdisciplinaire.

GERSENDE PIERNAS
Responsable du Département des entreprises aux Archives nationales du monde du travail (ANMT), Roubaix

Avec environ 40 kilomètres linéaires, les fonds d'entreprises des Archives nationales du monde du travail (ANMT) couvrent les trois secteurs d'activités (primaire, secondaire, tertiaire) du XIXe au XXe siècle, avec quelques documents d'Ancien Régime. Ils constituent un véritable héritage archivistique, d'emblée très coloré, mais aussi un défi pour la conservation. Ayant déjà fait l'objet en 2004 d'une exposition dédiée à la couleur et d'une journée d'études en 2020 sur le bleu de travail[1], leur consultation et leur étude montrent qu'ils sont des témoins de l'histoire des couleurs, et même que la couleur est omniprésente dans ce contexte particulier. Les entreprises fabriquent et utilisent ces couleurs qui leur offrent rapidement tout un potentiel aux multiples facettes, gagnant rapidement toute la société et l'influençant[2].

La vie quotidienne en entreprise : les couleurs du labeur

Les supports d'archives allant du parchemin au papier (chiffon, mécanique, photographique, calque, pelure), en passant par les plaques de verre, les supports souples plastiques (négatifs, diapositives) jusqu'aux films, cassettes audiovisuelles, disquettes, *compact discs* et autres objets (sceaux en cire rouge ou noire de correspondance[3] ou d'actes officiels[4], médailles[5], plaques de la raison sociale, échantillons de matières variées isolés ou parties intégrantes de ces autres supports, etc.) offrent toute une gamme de couleurs, du naturel à l'artificiel. Les encres des écritures manuscrites, tapuscrites, imprimées ou tamponnées (noir, bleu, violet, rouge, doré, argenté, etc.), les ajouts multicolores coloriés, peints ou aquarellés se côtoient, se superposent. Des imprimeurs de labeur en font leur spécialité, comme l'imprimerie Dehon[6] à Valenciennes (Nord) et à Paris.

Dans ces fonds, le patrimoine même des entreprises (foncier, immobilier, mobilier) regorge de couleurs : façades en briques des bureaux, ateliers, logements et points de vente, cultures et parcelles forestières, espaces maritimes, outils, machines, matériaux, matières premières, produits fabriqués sont représentés par les nombreux dessins, croquis, plans, papier à entête, photographies ou films.

Le quotidien des entreprises s'appréhende aussi par la signalétique, l'affichage d'information et de sécurité, qui ont leurs propres codes couleurs comme pour les tenues de travail. Les menus et programmes des moments de convivialité et autres événements officiels n'y échappent pas non plus.

Ces décors, ces personnels sont mis en valeur par les services de communication dans des reportages photographiques couleur[7] parfois confiés à des photographes professionnels[8]. Ces reportages sont ensuite déclinés en brochures, registres, albums, publications internes et externes (livres, revues), où le choix des couleurs conjugué à l'iconographie et au design, notamment pour le logo et les outils de communication (cartes de visite, entête[9], titres de bourses[10]), est bien loin d'être anodin.

1. Françoise Bosman et Rosine Cleyet-Michaud (dir.), *Couleur, travail et société du Moyen Âge à nos jours*, Archives départementales du Nord/Centre des archives du monde du travail/Somogy Éditions d'art, 2004 ; Bertille Hamy, Claudia Llamas et Olivier Muzellec (dir.), *Bleu de travail. Du vêtement protecteur au symbole mythique*, Le Non-Lieu, 2021.

2. Seuls quelques exemples de fonds sont cités dans cet article. Les autres fonds sont disponibles sur l'état général des fonds : **https://archives-nationales-travail.culture.gouv.fr/** (consulté le 21 septembre 2026).

3. ANMT, 132 AQ Rothschild Frères à Paris. Le fonds de cette banque regorge de traces de cire rouge sur les plis, cire qui était recyclée du temps de fonctionnement de la banque.

4. ANMT, Morel, peignage, 2012 42 105. Lettre patente de la reine Victoria autorisant Augustin Morel à exploiter son brevet de bobinage de fil en Angleterre datée du 9 avril 1867 accompagnée d'un sceau en cire jaune avec représentation de la reine en majesté.

5. Médailles et attaches en tissus répondent à un code de couleurs spécifiques : médailles du travail, médailles de récompense aux expositions, médailles militaires. ANMT, Normed, 2018 9 332. Exemplaires de médailles du travail au ruban tricolore (1945-1985).

6. ANMT, 1992 5 Dehon, imprimerie de labeur (1913-1989).

7. ANMT, 2007 8 et 2007 9 Charbonnages de France (fin XIXe siècle-2004), 2020 4 Fives DMS (1820-2016), 2023 47 et 2025 10 Eiffel (1881-1964).

8. ANMT, 2016 79 Jean-Pierre Mongaudon (1977-1990), 2023 17 Lawrence Perquis (1970-2003).

9. ANMT, 2003 73 Pièces isolées, papier entête (1897-1987).

10. ANMT, 2004 41 Mondine Fabrer, collectionneuse (1860-1984).


TÉLÉPHONE 0.08

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : CINQUIN ANTIBES.

GRAND DIPLOME D'HONNEUR
12 MÉDAILLES D'OR & D'ARGENT
aux diverses Expositions.

B. CINQUIN

OFFICIER DU MÉRITE AGRICOLE

(ALPES-Mes) ANTIBES FRANCE

Gde Spécialité de ROSES FORCÉES, d'ŒILLETS, de POINSETTIA, de MEDEOLA & d'ASPARAGUS.

Antibes le 24 Juin 1912

Monsieur de Laire
188 Rue de l'Université
PARIS

Monsieur,

N'ayant pas eu le plaisir de vous voir à mon passage à Paris à cause de votre indisposition qui j'espère n'aura pas eu de suite, je me permets de vous rappeler la conversation que j'ai eu avec madame de Laire au sujet de la mise en Société de mon affaire d'horticulture. Comme je pense que cette affaire pourra vous intéresser peut-être tant au point de vue des produits pour la parfumerie que comme actionnaire, je vous serai très obligé de bien vouloir me dire si vous voulez vous interesser dans cette affaire et dans ce cas vous voudrez bien m'adresser votre bulletin de souscription parce que la souscription doit être clôturée avant fin Juin date à laquelle nous fixerons la date de la première assemblée.

Veuillez remercier de ma part Madame de Laire du charmant accueil qu'elle m'a réservé et en attendant le plaisir de votre réponse favorable,

Veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de mes sentiments les plus dévoués.

B. Cinquin

St JEAN

St CLAUDE

Lettre de la société B. Cinquin adressée à Monsieur de Laire, 24 juin 1912. ANMT, Fabriques de Laire, 2023 5 19.

> « Cette chimie des couleurs relève de différents corps de métiers allant de l'artisanat à l'industrie. »

Aux sources techniques des couleurs : fabrication et usages

Parmi tous ces fonds, ceux des fabricants de couleurs et des entreprises qui en font l'usage renseignent sur la production des matières colorantes de toutes sortes, les fournisseurs de matières premières, les essais, les procédés, l'équipement et les réalisations. En témoignent les brevets, contrats, études techniques, rapports, registres d'approvisionnement et de fabrication, catalogues, brochures, nuanciers et même échantillons sur support papier, bois, paille, textile ou plastique ainsi qu'une riche documentation sur la concurrence.

Cette chimie des couleurs relève de différents corps de métiers allant de l'artisanat à l'industrie. Elle commence aux ANMT dès le XVIIIe siècle avec le fonds de la famille Dugard, qui réussit à dérober le secret du rouge d'Andrinople de l'Empire ottoman pour le fabriquer dans sa manufacture à Darnétal (Seine-Maritime)[11]. Elle se poursuit avec les fonds de deux sociétés septentrionales à l'envergure nationale : Morcolor, fondé en 1840 à Thumesnil (Nord), fabricant de peintures, vernis, couleurs fines, encres mais aussi mastics blancs broyés[12] pour une clientèle internationale, et la Société nouvelle des couleurs zinciques (SNCZ), fondée en 1984 à Neuville-sur-Escaut et Bouchain (Nord)[13], leader mondial de la fabrication des pigments anticorrosion pour les peintures et les revêtements industriels.

Les activités chimiques internationales sont représentées par deux entreprises fleurons de l'industrie allemande implantées à Paris en 1926 et 1929 et mises sous séquestre à la Libération, à savoir la Société pour l'importation des matières colorantes et des produits chimiques (SOPI) et Agfa France, spécialisée dans les produits photographiques pour le trust IG Farben, dont les archives contiennent aussi de la correspondance, des brochures et prospectus sur cette dernière[14]. La Société chimique des Charbonnages de France (CdF Chimie SA), fondée en 1967, tend, elle, vers les peintures et les encres[15].

L'usage des matières colorantes est quant à lui richement documenté dans les fonds des ANMT : teinture, impression et peinture des matières et matériaux dans l'industrie textile[16], l'industrie du bois[17], l'industrie de la construction (bâtiment, mécanique, transports[18], informatique[19], matériel de photographie[20]), les métiers d'art (doreur[21], peintres et maîtres-verriers[22], fabricants de luminaires[23]) et l'imprimerie[24].

11. ANMT, 62 AQ 2 à 10 Dugard, papiers sociaux, comptables, correspondance (1746-1855). Voir Gersende Piernas, « Le rouge d'Andrinople : une histoire d'espionnage industriel », *h.e., histoire d'entreprises*, n° 6, décembre 2008, p. 14-15.
12. ANMT, 1991 9 Morcolor (1910-1999).
13. ANMT, 1989 6 Société des couleurs zinciques (1908-1978).
14. ANMT, 37 AQ Agfa France (1927-1944), 108 AQ SOPI (1926-1951).
15. ANMT, 1994 14 Michel Hug, président-directeur général de CdF (1982-1986).
16. Se reporter à la brochure thématique des fonds en ligne.
17. ANMT, 2013 27 Plysorol (1919-2012).
18. ANMT, 1988 5, 1988 6, 2018 9 Normed, chantiers navals (1894-2016).
19. ANMT, 2012 7 Bull (1860-2007).
20. ANMT, 14 AQ Photo-Plait (1914-1949).
21. ANMT, 183 AQ François Rémond, doreur (1778-1809).
22. ANMT, 2002 1 Ateliers des maîtres verriers Hebert-Stevens-Bony (1925-1986), 2009 8 Ateliers Jean et Pierre Gaudin, verriers (1894-2004).
23. ANMT, 131 AQ Lunéix-Néon, société montmartroise d'enseignes lumineuses (1928-1968), 1996 12 Baguès luminaires (1901-1985).
24. ANMT, 203 AQ Les Fils de Victor Michel, imprimerie (1893-1970), 1992 5 Dehon.



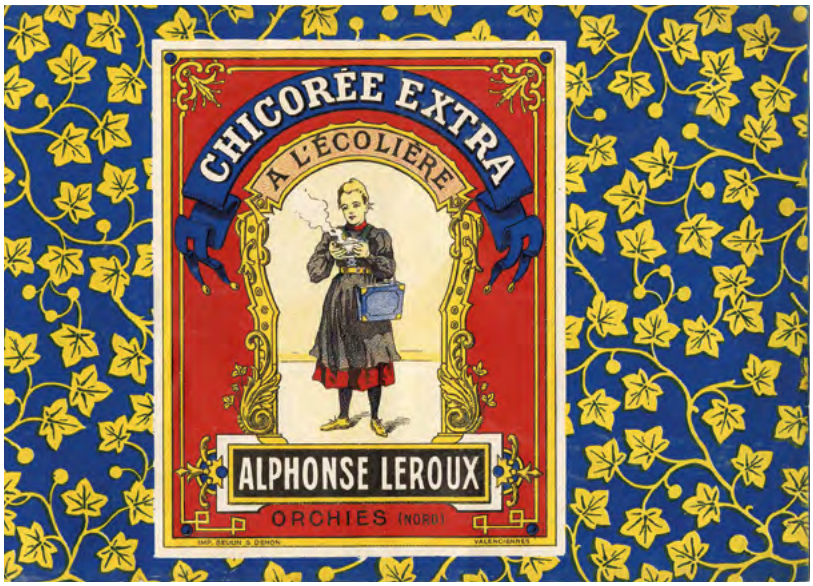
Livre d'échantillons de laine de L. et F. Delmasure (Tourcoing, Nord), 1925-1932. ANMT, L. et F. Delmasure, 2004 21.

Le secteur textile reste le plus prépondérant. La couleur y est présente dès la phase d'apprentissage des processus de fabrication[25] comme sur les croquis d'armures pour le tissage, cahiers de cours, dessins, échantillons de matières et de tissus tramés, revues et ouvrages sur la chimie des colorants et le textile. Elle se devine ensuite dans les plans des tables de pesée et les broyeurs des ateliers Kuhlmann, les essais des laboratoires et les stocks de la teinturerie Screpel à Roubaix[26] par exemple. La matérialité de la couleur se constate par la présence des nombreux échantillons constitués tout au long de la chaîne de production, de la teinture à la confection, du simple filé à la pièce de tissu (soie, coton, laine et autres matières synthétiques). Couleurs et teintes se déclinent en fonction de leur intensité dans de remarquables nuanciers destinés à cette clientèle professionnelle.

Quel que soit le secteur d'activité, la production et les chantiers réalisés où entrent en scène les couleurs sont suivis par les services de communication dans des reportages photographiques et audiovisuels internes ou commandés à des photographes[27] ou sociétés spécialisées[28]. Les services vente et publicité les subliment ensuite.

Pouvoirs et représentations de l'univers des couleurs : vente, marketing et commercialisation

La communication et le marketing mettent en scène les couleurs pour garantir la visibilité des entreprises – citons l'orange pour Calberson et le jaune pour la chicorée Leroux[29] – et leurs profits avec l'aide de sociétés spécialisées[30] : prospectus, affiches, films publicitaires, catalogues de vente, alliés aux emballages, étiquettes[31] et échantillons vont à la rencontre du client. Dessins, croquis, peintures, photographies présentent le produit pour attirer la clientèle, tels que les affiches des



Emballage d'un paquet de chicorée Leroux à Orchies (Nord) imprimée par l'imprimerie Dehon à Valenciennes (Nord). ANMT, Leroux, 2019 8 42.

25. ANMT, 1994 21 Louis et Jean Catteloin, élèves de l'École industrielle de Tourcoing (1908-1931), 1994 231 à 8 André Dancoine, employé de l'industrie textile du Nord et militant syndical (1933-1936), 1996 5 Jean Carrière, enseignant en chimie tinctoriale (1927-1956).

26. ANMT, 2009 311 à 2849 Kuhlmann, anciennement Société des textiles chimiques du Nord et de l'Est (STCNE), usine d'Odomez (Nord) (1924-1967), 1991 10 Teinturerie industrielle Screpel (1897-1990).

27. ANMT, 2016 79 Jean-Pierre Mongaudon (1977-1990), 2023 17 Lawrence Perquis (1970-2003).

28. ANMT, 2002 32 et 2005 32 AVN Daulmenerie (1988-2001).

29. ANMT, 2005 3 Calberson, transport routier (1840-2004), 2019 8 et 2020 1 Leroux (1836-1989).

30. ANMT, 2003 24 et 2006 61, Jacques Trihout, concepteur-graphiste-publiciste (1901-2002).

31. Le fonds Dehon contient une riche collection d'étiquettes fabriquées pour ses clients de tous secteurs, agroalimentaire en tête.



© M. Fernandès

Échantillon de moquette, tapisserie murale et boiserie pour le petit salon de voiture Pullman pour l'Exposition de Paris « La planète alimentaire », sans date. ANMT, Compagnie internationale des wagons-lits et du tourisme, 2022 91854.

anciennes compagnies maritimes et ferroviaires (Compagnie générale transatlantique, Compagnie du chemin de fer du Nord) et les catalogues de vente par correspondance des Trois Suisses. Ils peuvent aussi tout simplement reproduire fidèlement l'œuvre d'un artiste, comme la transposition en vitrail des tableaux de Matisse par les ateliers Bony pour la chapelle du Rosaire à Vence (Alpes-Maritimes).

Tout un univers de couleurs se met en place. Habits, mobilier, décoration des magasins, décoration d'intérieur finissent par suivre le cycle des modes, ou donnent le ton et la tendance : style et code règnent. La représentation se diffuse, des papiers glacés des catalogues et des prospectus aux comptoirs de vente, et jusque dans la vie quotidienne des clients. Baguès luminaires intègre la couleur à ses modèles de lustres dans sa boutique parisienne sans cesse réagencée. Ces mêmes articles sont savamment orchestrés ensuite par l'architecte d'intérieur et décoratrice-ensemblière Pauline Leborgne pour ses propres clients dans le Nord[32]. La Compagnie internationale des wagons-lits et du tourisme prend soin de choisir le décor de ses wagons-lits et wagons-restaurants en fonction des classes[33]. Ronéo propose des gammes de mobilier et d'accessoires de classement aux couleurs assorties alliant fonctionnel et esthétique[34].

Enfin, ce patrimoine atypique n'en demeure pas moins fragile. Supports et teintes obligent l'archiviste à tout un programme de conservation préventive sur les photographies couleur et échantillons textiles. Les fibres synthétiques et les colorants font l'objet de recherches en sciences dures[35] qui viennent enrichir la connaissance et l'histoire des couleurs : on y apprend que les pigments colorés sont éphémères, mais peuvent aussi nuire au support lui-même, ou inversement, dans un dialogue intime entre couleur et archives. ■

32. ANMT, 1996 12 Baguès luminaires (1901-1985), 2002 50 Pauline Leborgne (1950-1975).

33. ANMT, 2022 9, 2024 7, 2026 6 Compagnie internationale des wagons-lits et du tourisme (1868-2014).

34. ANMT, 2002 6 23 Ronéo (1887-1980).

35. Projets MITI « Étude du vieillissement des fibres textiles synthétiques » et « Défi Pollution et dépollution », Jean-Philippe Renault, Stéphanie Devineau, Sarah Person (CEA Saclay, UMR CNRS 3685, NIMBE, LIONS), Béatrice Touchelay (Université de Lille, IRHIS), Quentin Schoumacher, Benjamin Vollemare, Gersende Piernas (ANMT) (2023-2025).



© C. Auvray

Échantillons de tissus et de moquettes pour abat-jours, lambrequins, stores et sols des wagons-lits, sans date. ANMT, Compagnie internationale des wagons-lits et du tourisme, 2024 7 34.

Une même couleur, des effets pluriels : la complexification des usages du rose au début du XXIe siècle

Une chevelure rose sur un footballeur déclenche des milliers de commentaires ; la même sur une étudiante chinoise en déclenche autant, mais pas les mêmes. Le rose n'a pas cessé de signifier le féminin : ce sont ses effets qui, durant le premier quart du XXIe siècle, se sont démultipliés, à mesure que les plateformes et la circulation mondiale des images décuplaient les scènes où il se donne à voir.

ROSE K. BIDEAUX
Chercheureuse en arts et études de genre, Laboratoire d'études de genre et de sexualité (LEGS), Université Paris 8

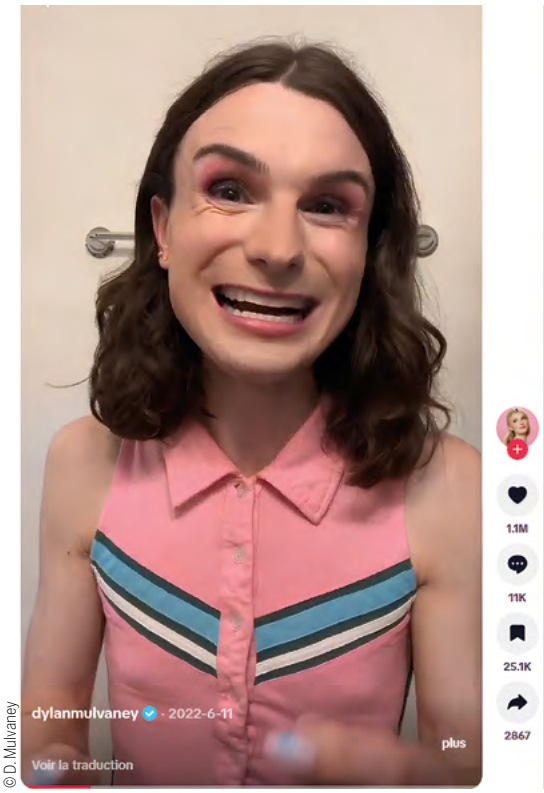
Un signe sans pouvoir propre

Le rose ne décrit pas ce qu'il colore, il le classe : tout corps qu'il recouvre est rangé du côté du féminin. L'opération ne reflète pas une propriété des corps, elle la fabrique, ce qui fait du rose une technologie de genre au sens où Teresa de Lauretis l'a théorisée : un dispositif dont les représentations produisent le genre au lieu de le refléter[1]. Il fabrique ainsi la féminité qu'il paraît désigner, et du même mouvement le masculin, identifié par sa mise à distance.

Ce code s'est de surcroît mondialisé, le rose demeurant associé au féminin dans des aires fort éloignées de celles où sa symbolique s'est cristallisée. Il ne s'agit pas d'une uniformisation, mais d'une glocalisation, la circulation des images faisant de la moindre occurrence un événement mondial, homogène dans son encodage et divergent dans ses réceptions[2]. Reproduit par les médias, le marketing et les industries culturelles, il finit par paraître naturel[3].

Le genre fonctionne ici comme une catégorisation à deux termes, régie par un principe d'exclusivité : ce qui est féminin n'est pas masculin, et réciproquement. Le rose ne saurait signifier la masculinité, puisqu'il signifie déjà la féminité. Reprenant la distinction qu'ont faite les chercheurs en sémiotique du Groupe µ entre perçu et conçu[4], il se crée une incompatibilité symbolique entre le rose observé sur un corps masculin et le rose entendu comme signe du féminin[5]. Ce système est aussi hiérarchique, la masculinité constituant la position hégémonique du genre[6] : associer un homme au rose ne produit donc pas une incongruité, mais un déclassement vers la catégorie tenue pour inférieure.

Cette stabilité ne confère pourtant au rose aucun pouvoir propre : il n'efféminе que là où l'efféminement disqualifie, et sa portée dépend, comme celle de tout énoncé performatif, des conditions sociales qui en garantissent l'effet[7]. Stuart Hall a montré qu'un message encodé peut être décodé conformément à l'intention qui le portait, en la négociant, ou en la retournant contre elle[8] : le sort du rose se joue donc au décodage, quand son encodage ne varie pas.



© D. Mulvaney

Dylan Mulvaney, 2022. Image extraite de « Day 91 of Girlhood », vidéo publiée sur *TikTok* (@dylanmulvaney) le 11 juin. Capture d'écran.

1. Teresa de Lauretis, *Théorie queer et cultures populaires. De Foucault à Cronenberg*, La Dispute, 2007, p. 42-43.
2. Rose K. Bideaux, *Rose. Une couleur aux prises avec le genre*, Éditions Amsterdam, 2023, p. 211-213.
3. *Ibid.*, p. 455-457.
4. Groupe µ, *Traité du signe visuel*, Seuil, 1992, p. 256.
5. Rose K. Bideaux, *Rose*, *op. cit.*, p. 369-398.
6. Raewyn Connell, *Masculinités. Enjeux sociaux de l'hégémonie*, Éditions Amsterdam, 2022.
7. Judith Butler, *Le pouvoir des mots*, Éditions Amsterdam, 2004
8. Stuart Hall, « Encoding/decoding », *in* Stuart Hall, Dorothy Hobson, Andrew Love et Paul Willis (eds), *Culture, Media, Language*, Hutchinson, 1980, p. 128-138.

Le coût individuel du rose

Sur un corps lu comme féminin, le rose opère par redondance : il connote certes le féminin, mais une féminité réduite aux apparences et à la fragilité, sur-signification qui vaut infantilisation autant que sexualisation. La quatrième vague féministe et la visibilité récente des minorités de genre lui ont donné une intensité inédite : un régime de véridiction qui ne prend plus pour destinataire un cercle restreint mais un public mondial, et dont ce dernier exige la preuve continue. Dans la série *Days of Girlhood*, publiée sur *TikTok* depuis 2022, l'actrice et influenceuse états-unienne Dylan Mulvaney documente sa transition en s'habillant de rose, la couleur servant de preuve à un public qui réclame des signes. Mais la preuve peut se retourner contre celle qui la produit : quand elle tire de sa série, en 2024, un *single* du même titre dont le vidéoclip sature l'image de rose, une partie du public y voit non plus l'authentification d'une identité, mais une caricature de la féminité que certaines critiques ont jugée réductrice et stéréotypée. Le même signe qui rassure certains regards expose ainsi d'autres au soupçon d'artifice.

Cette logique ne concerne pas uniquement les féminités trans, et depuis vingt ans, le rose signe des figures qui n'ont rien en commun. Paris Hilton en a fixé le modèle au tournant des années 2000 : héritière et vedette de téléréalité, elle a converti une féminité outrancière en capital médiatique, l'apparence féminisant une réussite qu'elle tire d'un patrimoine. La chanteuse états-unienne Chrissy Chlapecka en déplace l'usage sur *TikTok* depuis 2020 : figure centrale du « BimboTok », communauté de femmes qui revendiquent le terme méprisant de « bimbo », elle adosse une garde-robe rose à un positionnement de gauche et fait de la stupidité feinte une critique de ce qui est attendu des femmes. Alicia Amira, actrice pornographique autoproclamée « Bimbo Queen », tire le même code vers l'économie de l'image érotique en ligne, où la chirurgie prolonge le rose et l'assortit d'un antiféminisme revendiqué.

Trois positions, un même code : ce qui varie, c'est ce que chacune y ajoute. Toutes trois pratiquent, lucidement, ce que Joan Riviere nommait une mascarade[9] : celle qui accède à une position exposée redouble de féminité pour désamorcer les représailles qu'elle anticipe ; un masque dont la psychanalyste britannique précise qu'il n'a pas d'envers. Le masque critique la norme chez Chlapecka, y consent chez Amira, mais dans aucun cas ne suspend la hiérarchie qu'il exhibe : il en atteste la contrainte, et la féminité, même caricaturale, y reste définie par l'absence du pouvoir qui caractérise le masculin[10]. Le retournement du code n'abolit pas son effet : il en rend le coût supportable à qui dispose des ressources pour l'acquitter.

Sur un corps lu comme masculin, l'opération n'est pas symétrique, puisque le rose n'y redouble plus un signe, il le contredit. Il produit une démasculinisation doublée d'une déshétérosexualisation, l'homme en rose étant présumé homosexuel indépendamment de sa sexualité effective[11]. Les conséquences s'échelonnent de la moquerie jusqu'à, parfois, l'agression, en passant par l'insulte. L'hostilité vise pourtant moins l'homosexualité que l'efféminement, la follophobie, ce rejet des hommes efféminés au sein même des mondes gays, reconduisant les hiérarchies de genre hétérosexuelles jusque dans les profils des sites de rencontre[12].

Toutes les masculinités n'y sont pas également exposées, l'inégalité tenant à la position plutôt qu'au signe. Selon le professeur de psychologie sociale Fabio Lorenzi-Cioldi, les dominants se donnent à voir comme des individus singuliers, quand les

9. Joan Riviere, « La féminité en tant que mascarade », *International Journal of Psycho-Analysis*, vol. 10, 1929, p. 303-313.

10. Carrie Paechter, « Masculine femininities/feminine masculinities: Power, identities and gender », *Gender and Éducation*, vol. 18, no 3, 2006, p. 253-263.

11. Rose K. Bideaux, *Rose*, *op. cit.*, p. 374-379.

12. George Frederick Leeder, « Masculine, independent, and "not acting": Hegemonic masculinity and femmephobia within an online community of queer men », *Sociological Forum*, vol. 39, 2024, p. 189-200.



Chrissy Chlapecka, *Passion Fruit*, 2025. Vidéoclip réalisé par Mikey Harmon, produit par Dallas Caton (États-Unis). Capture d'écran.

© Bimbo Inc./C. Chlapecka



© Rimas Entertainment/Bad Bunny

Bad Bunny, *Yo Perreo Sola*, 2020. Vidéoclip réalisé par Bad Bunny et STILLZ, produit par Rimas Entertainment (Porto Rico). Capture d'écran.

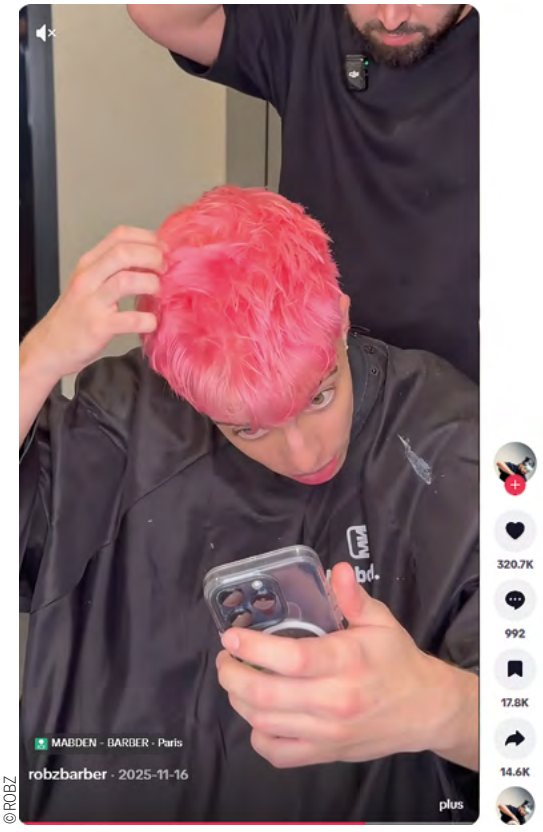
dominés apparaissent comme des agrégats interchangeables[13] : la même transgression produit ainsi de la singularité chez les uns, du stigmate chez les autres. Chez les dominants, l'écart peut même cesser d'être une transgression tolérée pour devenir un signe de maîtrise : Harry Styles, en cuir rose métallisé en 2022, au festival de Coachella en Californie, ou le chanteur portoricain Bad Bunny dans le vidéoclip *Yo Perreo Sola* la même année, ont ainsi été lus par la critique et le public non comme des efféminés, mais comme des figures qui redéfinissent activement les codes de la masculinité. Leur notoriété ne les met pas seulement à l'abri du stigmate, elle convertit l'écart en signature[14]. Cette conversion resta hors de portée de l'élève anonyme d'une école de Nouvelle-Écosse, harcelé en 2007 pour être venu en polo rose[15], comme de tous ceux qui n'ont pas la notoriété pour la produire.

La couleur du buzz

Le passage, dans les années 2000-2010, d'un Internet de pages personnelles à un Internet de plateformes n'a pas modifié le code, mais sa scène de réception. Une même publication y atteint simultanément des publics qui resteraient ordinairement séparés : c'est ce qu'on nomme l'effondrement des contextes[16]. Une même image s'y trouve donc décodée selon les trois lectures déjà distinguées (conforme, négociée ou oppositionnelle), ces décodages concurrents devenant publics, chiffrés et archivés, et coexistant désormais au lieu de rester cloisonnés.

Le vocabulaire de la sanction diffère toutefois selon le corps visé. Sur les hommes, il emprunte à l'homophobie : le footballeur français Antoine Griezmann, apparu fin 2022 avec les cheveux roses, fut aussitôt rebaptisé « Antoinette » ; le *streamer* Anyme023, français lui aussi, a essuyé le même traitement lorsqu'il a teint à son tour ses cheveux en rose. Sur les femmes, la sanction relève du sexisme et de la sexualisation : la ministre française Roselyne Bachelot fut régulièrement attaquée sur les tailleurs roses qu'elle portait pour disqualifier sa compétence. À l'extrême de ce spectre, la jeune étudiante chinoise Zheng Linghua, dont la chevelure rose fut assimilée à un signe de prostitution, a subi six mois de harcèlement en ligne avant de mettre fin à ses jours en janvier 2023.

Le rose est aussi devenu une tactique d'attention à part entière, l'économie des plateformes ne distinguant pas l'éloge de l'injure, qui comptent pour un même événement métrique : la sanction



© ROBZ

Anyme023, 2025. Image extraite de « Nouvelle couleur rose pour Anyme : mode starter pack », vidéo diffusée sur *TikTok* (@robzbarber) le 16 novembre. Capture d'écran.

13. Fabio Lorenzi-Cioldi, *Les représentations des groupes dominants et dominés*, Presses universitaires de Grenoble, 2002, p. 97.

14. Rose K. Bideaux, *Rose*, *op. cit.*, p. 390-394.

15. Diane Naugler, « Wearing pink as a stand against bullying: Why we need to say more », *Journal of Homosexuality*, vol. 57, n° 3, 2010, p. 347-363.

16. Jennifer Loh et Michael James Walsh, « Social media context collapse: The consequential differences between context collusion versus context collision », *Social Media + Society*, vol. 7, n° 3, 2021.



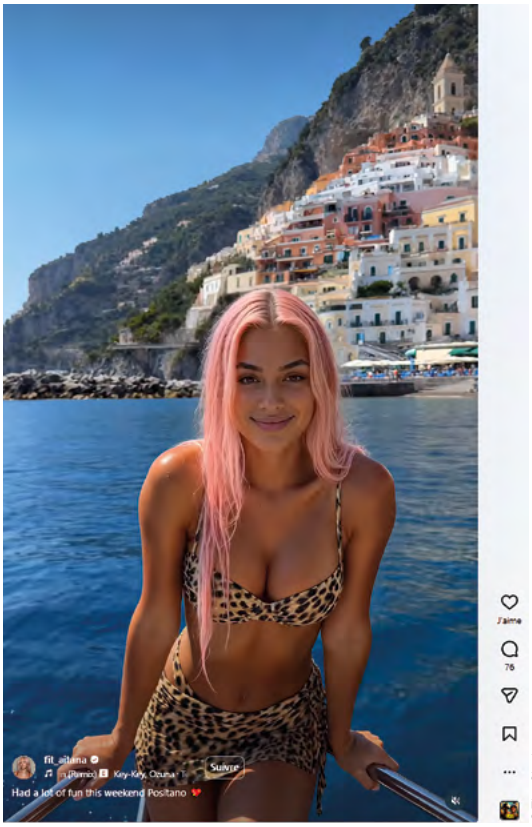
Jazmin Bean, *Saccharine*, 2019. Vidéoclip réalisé par Jazmin Bean, produit par Jessica Winter (Royaume-Uni). Capture d'écran.

© Universal Music/Jazmin Bean

elle-même y devient rendement, ce qui rend le geste calculable là où il n'était que coûteux. Côté masculin, le rose transgresse, et l'écart produit de l'événement même lorsqu'il s'installe dans la durée : le chanteur britannique Zayn Malik a publié en 2016 sur *Twitter* ses cheveux roses quelques jours après *It's You*, son premier single solo ; le chanteur et acteur états-unien Machine Gun Kelly en a fait sa signature à la sortie du documentaire *Life in Pink* en 2022 ; le groupe de musique états-unien Boy Throb, formé sur *TikTok* en octobre 2025, a fait du survêtement rose assorti un outil d'accroche, visant le million d'abonnés pour obtenir un visa à celui de ses membres, ressortissant indien, resté dans son pays faute d'autorisation de séjour aux États-Unis. Côté féminin, le même geste ne transgresse rien et consolide une image de marque plutôt qu'il ne crée l'événement : couleur emblématique de l'esthétique glamour de la rappeuse trinidadienne Nicki Minaj depuis 2010, le rose revient cycliquement chez l'influenceuse états-unienne Kylie Jenner ; il est aussi constitutif, depuis 2019, de l'esthétique de Jazmin Bean, figure britannique de la pop alternative.

L'effet du rose ne se déduit ni de sa longueur d'onde ni de son symbolisme : il se produit à la rencontre d'un code, d'une position sociale et d'une instance de réception, sa constance sémantique n'empêchant pas la variation de ses effets mais la rendant possible. Le XXIe siècle n'a pas transformé le rose, mais ses conditions d'exercice : les luttes féministes, *queers* et trans ont élargi le répertoire de qui peut arborer le rose sans en payer le prix social, l'hostilité s'est reformée dans les espaces qui rendent cet élargissement visible, et les plateformes ont rendu ces recompositions simultanées et mesurables.

Reste à savoir ce qu'il adviendra de ce triptyque, formé du code, de la position sociale et de l'instance de réception, à mesure que se diffusent les images générées par intelligence artificielle. L'avatar Aitana Lopez, conçu en juillet 2023 par une agence espagnole et pourvu de cheveux roses au motif que le public les apprécierait, en donne un premier aperçu : il ne porte pas la couleur, il l'optimise, sans qu'aucun corps n'ait à en négocier ni à en payer le prix. La position sociale, qui déterminait jusqu'ici l'effet du rose sur chaque corps, s'efface ainsi, pour de bon peut-être, du dispositif qui pourtant la supposait. ■



Aitana Lopez, 2026. Image extraite de « Had a lot of fun this weekend Positano », vidéo diffusée sur *Instagram* (@fit_aitana) le 13 juillet. Capture d'écran.

© The Clueless

La couleur : quelle protection en droit d'auteur ?

La couleur occupe une place essentielle dans la création artistique. Elle constitue un moyen d'expression pour l'auteur, lui permettant notamment de traduire une émotion, de créer une atmosphère, ou de guider le regard du spectateur. Dans certains cas, la couleur est revendiquée comme objet artistique à part entière, à l'instar de l'*International Klein Blue* (IKB). Le lien entre la couleur et la propriété intellectuelle est largement documenté en droit des marques, une couleur pouvant constituer un vecteur d'identification pour les entreprises, susceptible de revêtir une importante valeur économique.



Palette de peintre.
Santana de Parnaíba, Webysther Nunes : **https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Webysther_20190718121610_-_Santana_de_Parna%C3%ADba.jpg**

ÉMILIE TERRIER
Maîtresse de conférences en droit privé, Centre de Recherches Juridiques (CRJ) – Centre universitaire d'enseignement et de recherche en propriété intellectuelle (CUERPI), Université Grenoble-Alpes.

Entendue comme signe distinctif, une couleur peut ainsi être déposée à l'Institut national de la propriété industrielle (INPI) et faire l'objet d'un monopole d'exploitation. En revanche, sur le terrain du droit d'auteur, la protection de la couleur est généralement écartée par principe. Deux éléments permettent d'expliquer un tel rejet.

À la recherche de l'originalité

Le premier est lié au défaut d'originalité des couleurs entendues comme matériaux bruts.

Le droit d'auteur a vocation à protéger les œuvres de l'esprit, créations originales portant l'empreinte de la personnalité de leur auteur. L'originalité est évaluée au cas par cas par les magistrats qui recherchent notamment l'existence de choix libres et créatifs réalisés par l'auteur[1].

En revanche, la jurisprudence a très tôt rappelé que l'information brute ne saurait constituer une œuvre de l'esprit[2]. Ainsi, concernant un ouvrage dans lequel étaient réutilisées les « paroles de banlieues » qui avaient été recueillies et publiées par deux auteurs, la cour d'appel de Paris a considéré que « s'il est possible de leur reconnaître un droit d'auteur sur les propos recueillis qu'ils auraient "réécrits" ou mis en forme selon une démarche

1. Voir l'arrêt Painer, CJUE, 1er déc. 2011, C-145/10.
2. Req., 8 août 1862, DP 1862, 1, p. 136.



Pigments *International Klein Blue* (IKB) : **https://commons.wikimedia.org/wiki/File:INTERNATIONAL_KLEIN_BLUE_-_Flickr_-_m-louis.jpg**

personnelle, ils ne peuvent se prévaloir d'un quelconque droit d'auteur sur l'information brute que ces propos recèlent[3] ». Les déclarations publiées en l'état, sans modification, ne sont donc pas protégées au titre du droit d'auteur.

Une solution identique avait déjà été retenue dans un litige plus ancien, opposant deux auteurs d'essais consacrés au folklore de Louisiane. Le premier reprochait au second d'avoir réutilisé, dans son ouvrage, des éléments qu'il avait recueillis pour ses propres essais et avait, à ce titre, agi en contrefaçon[4]. La cour d'appel avait affirmé que le demandeur ne peut « revendiquer aucun droit exclusif sur les matériaux linguistiques et culturels utilisés […] pour la rédaction de son roman ».

L'exclusion concerne l'ensemble des matériaux bruts, les œuvres « factuelles » ou informationnelles, les mots, les fragrances brutes, ou encore des sons naturels (bruits, chants d'oiseaux). La règle nous semble devoir être transposée aux couleurs brutes, non travaillées par l'artiste. Ces dernières constituent la matière première de la création, vocabulaire commun dont chacun fait une expression singulière. Le choix d'une couleur ne peut constituer en soi une démarche créative. Si les choix arbitraires sont pris en considération pour qualifier l'originalité, un choix unique comme celui d'une couleur ne peut suffire à constituer une œuvre de l'esprit. Derrière un tel rejet, se joue aussi l'équilibre, que l'on sait délicat, entre la protection de la liberté de création et la sauvegarde des intérêts de l'auteur.

Le domaine public constitue en droit d'auteur une figure incontournable permettant de préserver un fonds commun de connaissances à la disposition de tous. Défini en creux du droit d'auteur, il correspond à tout ce qui est, par opposition aux œuvres protégées, libre de droits. Il comprend ainsi non seulement toutes les œuvres dont la durée de protection est expirée, mais aussi les éléments qui ne répondent pas aux critères de protection édictés par le droit d'auteur (idées, concepts, œuvres non originales, etc.).

Or si les couleurs sont traditionnellement rattachées à cette seconde catégorie, c'est aussi pour permettre à tous de les exploiter librement et gratuitement, et empêcher qu'un auteur ne puisse s'en réserver le contrôle[5]. La couleur doit donc demeurer insusceptible d'appropriation privative. Seule son association particulière avec d'autres couleurs ou sa combinaison concrétisée dans une forme perceptible par les sens et originale pourrait recevoir la protection. Par exemple, dans une affaire qui portait sur une table basse d'Yves Klein, constituée d'un vaste plateau de couleur bleu IKB, les juges ont estimé que la table constituait bien une œuvre de l'esprit protégée. Pour qualifier l'originalité, les juges s'appuient précisément sur la démarche de l'artiste. Ce dernier avait ainsi choisi une forme rectangulaire pour la table, supportée par un piétement dissimulé pour que seul apparaisse le plateau en verre sur lequel est répandue la « couleur matière » monochrome, recouvert d'une structure en verre transparent. L'ensemble de ces caractéristiques avait pour effet « de présenter et de mettre en exergue cette étendue de pigment en poudre[6] ».

Rappelons que l'artiste avait déposé en 1960 une enveloppe Soleau à l'INPI contenant la formule chimique de l'IKB. Toutefois, l'objet de l'enveloppe n'était pas la couleur elle-même, mais l'association du pigment bleu et du liant (le Rhodopas). Contrairement à un raccourci parfois opéré, l'artiste ne s'est donc pas approprié la couleur en tant que telle. L'enveloppe Soleau permet à toute personne de se constituer une preuve de création à une date précise. Néanmoins, en droit d'auteur, la protection est acquise dès la création. L'enveloppe Soleau ne crée donc pas à elle seule un droit de propriété[7], mais permet simplement d'établir

3. CA Paris, 4e ch., 21 févr. 2001, n° 1998/23 467.

4. CA Paris, 14 janv. 1992, RIDA 1992, n° 152, p. 198.

5. On pourrait éventuellement envisager d'autres ressorts comme le droit de la concurrence.

6. CA Paris, pôle 5, 2e ch., 7 janv. 2011, comm. N. Warlravens-Mardarescu, RLDI avril 2011, n° 70.

7. Jacques Azéma, Nicolas Bouche et Jean-Christophe Galloux, *Droit de la propriété industrielle*, 9e éd., Dalloz, 2026, n° 1629. Voir en jurisprudence, CA Paris, pôle 5, 1re ch. 1, 20 févr. 2013, n° 11/06 089.

postérieurement l'antériorité en cas de litige. Récemment, c'est d'ailleurs le terrain du droit des marques et du parasitisme qui a été privilégié par le fils et le conjoint survivant d'Yves Klein dans leur action engagée à l'encontre de l'entreprise qui commercialisait des papiers peints et tissus identifiés sous les coloris « Klein » ou « Bleu Klein »[8].

Technique et création

Le second élément pouvant expliquer l'absence de protection des couleurs par le droit d'auteur tient à la dimension supposée technique du travail de la couleur. Ce travail est en effet généralement cantonné à une simple opération technique et non créative. Or le droit d'auteur n'a pas vocation à protéger ce qui relève du savoir-faire (bien que toute création comporte indéniablement une part de savoir-faire[9]).

C'est pour cette raison que la jurisprudence a écarté la protection de la fragrance d'un parfum « qui procède de la simple mise en œuvre d'un savoir-faire[10] ». Le cas de l'activité des coloristes en matière de bandes dessinées est à cet égard éclairant. Les coloristes, longtemps considérés comme de simples sous-traitants, sont généralement assimilés à des techniciens et non à des créateurs. Pourtant, on peut certainement voir dans l'activité de coloriste une transformation[11] ou « interprétation » du dessin[12]. Le coloriste ne se contente pas d'apposer la couleur au dessin : par ses choix chromatiques, il en oriente la perception, en révèle certaines dimensions et contribue à en porter le message et à lui conférer un sens particulier.

On sait par exemple que c'est à Nine Culliford, coloriste et compagne de Peyo, que l'on doit la couleur bleue des Schtroumpfs. Depuis 2021, les coloristes ont officiellement rejoint la liste des auteurs de l'Union de recouvrement des cotisations de sécurité sociale et d'allocations familiales (Urssaf). Le changement est certainement en marche pour une meilleure reconnaissance du travail de coloriste, en témoigne l'exposition « Couleurs ! » organisée dans le cadre de la cinquantième édition du festival d'Angoulême en janvier 2023 qui souhaitait « accompagner la reconnaissance d'un statut longtemps invisibilisé ».

En outre, tout récemment, la cour de justice de l'Union européenne a opportunément rappelé qu'un objet satisfaisant à la condition d'originalité peut bénéficier de la protection au titre du droit d'auteur quand bien même la réalisation de celui-ci a été en partie déterminée par des considérations techniques[13]. Le caractère technique de la réalisation ne devrait par conséquent pas interdire la protection dès lors que l'auteur a réalisé des choix libres et créatifs.

Si l'on peut saluer ces évolutions, il semble toutefois que la protection de la couleur par le droit d'auteur demeure incertaine. En revanche, sans être appréhendées comme des œuvres, les couleurs pourront être prises en considération par les juges pour qualifier l'originalité des œuvres. Par exemple, en matière de photographies, les magistrats relèvent régulièrement les choix opérés dans le réglage des couleurs, et les nuances apportées dans les dégradés de couleurs[14]. De plus, la couleur peut être indirectement protégée en tant que composante de l'œuvre nécessitant d'être préservée. La modification d'une couleur peut en ce sens constituer une atteinte au droit au respect, composante du droit moral de l'auteur. Ce droit permet à l'auteur de lutter contre toute modification affectant l'intégrité ou l'esprit de l'œuvre. La jurisprudence fournit en ce sens de nombreux exemples de dénaturation des couleurs, notamment dans des photographies[15].

L'étude de la couleur par le droit d'auteur s'inscrit par conséquent aux frontières du droit d'auteur et permet d'interroger les limites de l'appropriable. Elle révèle les enjeux complexes qui s'attachent à l'appréhension de la couleur par le droit, dans le respect à la fois des droits exclusifs des auteurs et de la liberté de création. ■

8. CA Paris, pôle 5, ch. 2, 6 janv. 2023, n° 21/03 680, Propr. Ind. avril 2023, comm. 26, comm. J. Larieu.

9. Jean-Michel Bruguière et Michel Vivant, *Droit d'auteur et droits voisins*, 5e éd., Dalloz, 2025, n° 134 ; André Lucas, Henri-Jacques Lucas, Agnès Lucas-Schloetter et Carine Bernault, *Traité de la propriété littéraire et artistique*, 5e éd., LexisNexis, 2017, n° 55.

10. Cass. 1re civ., 13 juin 2006, 02-44.718. Ensuite, Cass. com. 10 déc. 2013, 11-19.872.

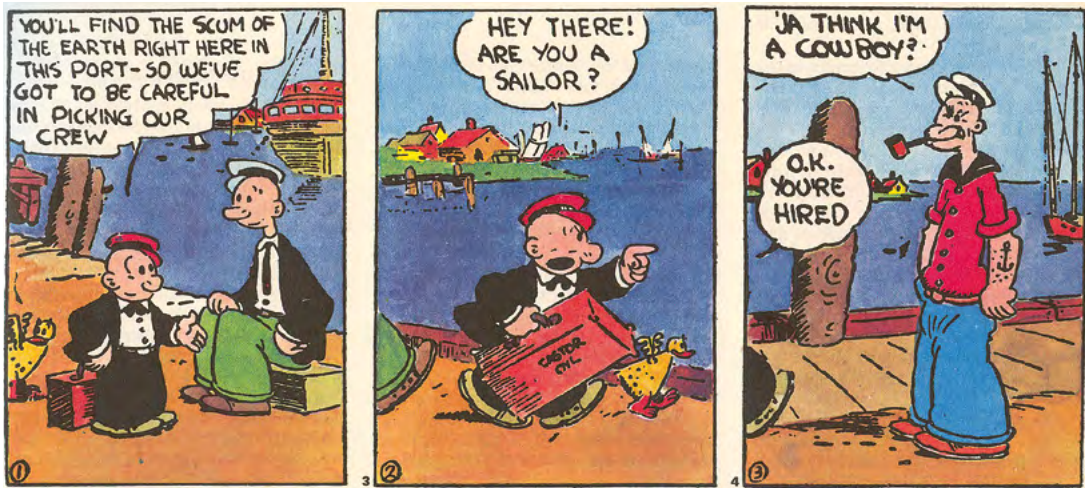
11. Sylvain Lesage et Irène Le Roy Ladurie, « Couleurs, colorisation et coloristes », *Neuvième art*, 2022 : **https://www.citebd.org/neuvieme-art/couleurs-colorisation-et-coloristes** (consulté le 23 septembre 2026).

12. Isabelle Merlet évoque une « collaboration comparable à celle d'un scénariste avec son dessinateur, ou celle d'un metteur en scène avec son acteur ». Entretien avec Fasséry Kamissoko en date du 25 avril 2022, « Isabelle Merlet, virtuose de la couleur » : **https://www.hansetsandor.fr/2022/04/isabelle-merlet-virtuose-de-la-couleur/** (consulté le 23 septembre 2026).

13. Au sujet de meubles : CJUE 4 déc. 2025 C-580/23 et C-795/23.

14. CA Paris, 30 sept. 2016, n° 15/05886 ; Cass. civ. 1, 31 janv. 2018, n° 16-25.291.

15. CA Paris, 4e ch., sect. B, 5 mai 2006, n° 04/17870 ; CA Paris, 4e ch., sect. A, 9 avril 2008, n° 07/00935. Voir également sur la colorisation d'un film : CA Versailles, ch. réunies, 19 déc. 1994, Huston, RIDA avril 1995, p. 389, note A. Kéréver.



Première apparition de Popeye dans Elzie Crisler Segar, *Thimble Theatre*, 1929 : **https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Popeye_debut.jpg#metadata**

Paysage global, couleur et démesurable[1]

« Tout est couleur ! » Cette réalité échappe fréquemment à notre conscience. Cette affirmation de Bernard Lassus pourrait néanmoins constituer l'intitulé de notre article.

PHILIPPE HILAIRE
Architecte-paysagiste DPLG, maître de conférences honoraire des Écoles nationales supérieures d'architecture (ENSA)

OLIVIER JEUDY
Maître de conférences à l'École nationale supérieure d'architecture Paris-La Villette (ENSAPLV), co-directeur de l'Unité de recherche (UR) Architecture Milieu Paysage

YANN NUSSAUME
Professeur à l'ENSAPLV, Unité de recherche Architecture Milieu Paysage (AMP)

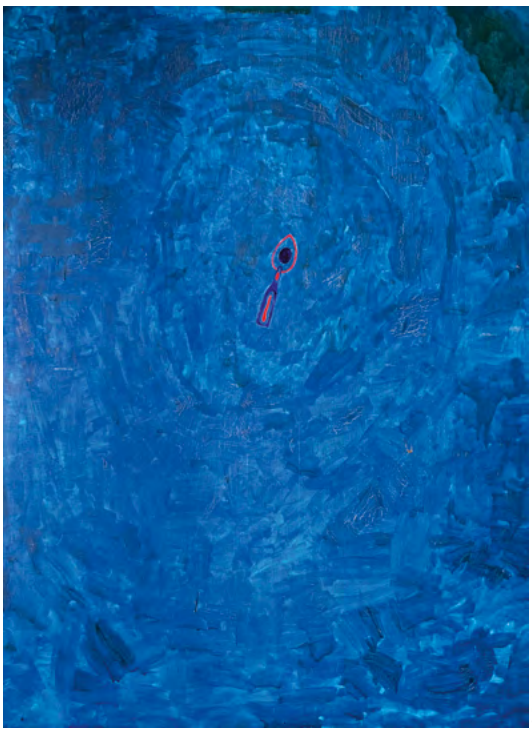
La couleur, matériau sensible

À partir des années 1950, un paradigme nouveau, lié aux conditions de l'époque, valorise l'utilisation de la couleur par des professionnels comme Bernard Lassus, pour composer les façades des bâtiments. Celle-ci s'impose comme un enjeu central du secteur de la construction, répondant à la standardisation et à l'essor du béton. Favorisée par son coût réduit, la couleur insuffle de la vitalité aux façades et aux espaces des bâtiments. À la suite de la période sombre de la guerre, elle apporte de l'espoir. Elle libère la joie et évoque l'énergie du drapeau. Cet intérêt pour la couleur peut également être appréhendé comme la suite de réflexions menées depuis plusieurs décennies sur ses origines et ses perceptions, par des scientifiques comme Michel-Eugène Chevreul[2] qui, au XIXe siècle, découvrira et travaillera sur le contraste simultané des couleurs. Ces travaux influenceront les peintres, mais également des membres de l'école du Bauhaus. L'architecte Le Corbusier les emploiera aussi pour produire des effets sur l'espace, visant à modifier la perception des plans en ne contenant pas la couleur à un simple usage décoratif.

C'est dans ce contexte général, sans qu'il y ait nécessairement des rapports avec ces artistes, qu'il convient de situer la démarche de Bernard Lassus relative à la couleur. Il s'agit de la démarche d'un artiste aspirant à s'extraire du cadre de la toile et de l'atelier afin de proposer un art social, ouvert à une dimension collective. Il travaille tout d'abord sur des vitrines de grands magasins, puis il transposera ses explorations sur la coloration de façades, et plus largement vers la composition de paysages pour lesquels les composantes naturelles et artificielles entrent en dialogue, à l'instar d'un bouquet chromatique.

Formé dans un cadre familial scientifique, il manifeste la volonté de développer une approche rigoureuse, portant sur la perception de la couleur en lien avec la lumière et le phénomène de réflexion. Cette orientation le conduit dès la fin des années 1950 à la fondation de l'Association française des coloristes-conseils en collaboration avec le peintre et décorateur Jacques Fillacier (1913-1986). Ces travaux susciteront très tôt un intérêt auprès des éclairagistes, retenant l'attention des milieux de la recherche. Il obtiendra aussi l'un des premiers contrats sur l'urbanisme et l'architecture lancé au tournant des années 1970 par l'État.

Mais quel est le rôle de la couleur dans les travaux de Bernard Lassus ? Comme chacun de ses projets est une réponse « inventive » à des conditions spécifiques, à des cas particuliers, ils explorent de nombreux chemins. Pour autant, des constantes émergent, accompagnant le développement des notions de « démesurable » et de « paysage global ». Pour faire comprendre les fondements de la démarche de Bernard Lassus, nous nous attacherons à trois de ses travaux : le tableau de la « cuillère » réalisé en 1955, la coloration d'une cité ouvrière à Uckange en Lorraine dans les années 1980 et quelques fabriques de son jardin des Hypothèses à Chaumont-sur-Loire en 2018.



La cuillère. Du mesurable à l'incommensurable, 1956.

© B. Lassus

1. La rédaction de cet article a bénéficié de l'aide de Bernard Lassus qui a accepté de répondre à de nombreuses questions en juin et juillet 2026 et de relire l'article.

2. Voir dans ce numéro l'article d'Émeline Pouyet, « Quand la science éclaire la couleur », p. 102.



© B. Lassus

Uckange, un quartier de ville – paysage en Lorraine, *Chemin*, 1974-1987.

La couleur, véhicule de la réalité

Dans le bureau de Bernard Lassus, une peinture d'un format 50 F est suspendue au-dessus d'une cheminée ancienne. On peut y voir une petite cuillère émergeant d'une immensité azurée. La cuillère représente le mesurable, le monde familier qui nous entoure, susceptible d'être touché, mesuré, flottant dans l'« incommensurable ».

Sur cette toile, la sélection chromatique répond à la volonté d'accompagner l'intention de Bernard Lassus. Le bleu situé à l'arrière de la cuillère constitue la représentation d'un lointain, ciel informel qui s'assombrit dans la nuit, exécuté par des touches irrégulières afin de créer des profondeurs relatives : un espace ouvert. Simultanément, les couleurs interrogent la réalité de la cuillère, clef de lecture du tableau. Sa délinéation, comme le choix des couleurs, s'avère extrêmement précise. Son avant est exprimé par le manche rouge et bleu foncé sur les côtés, pour marquer la nature arrondie des bords de la cuillère. La cavité est délimitée par un filet rouge qui en marque le sommet. Son fond est suggéré par une forme ellipsoïdale bleu foncé, laquelle est entourée d'un bleu intermédiaire se prolongeant jusqu'au bord rouge.

Par cette variation chromatique appliquée à la cavité et au manche, la cuillère est spatialement située, et ses couleurs génèrent également un espace – proche (« échelle tactile »), moyen/lointain jusqu'à foncé (« échelle visuelle ») – et font alors converger la peinture vers ce que Bernard Lassus a nommé « espace global ». La présence d'un vernis transparent sur la partie supérieure du tableau la rend non localisable, constituant une interrogation.

Cette peinture d'un objet ordinaire questionne ontologiquement notre position au sein de l'immensité environnante. La cuillère montre notre nécessité de dissocier ce qu'il est indispensable de mesurer (« échelle tactile ») et son fond pourrait désigner le début de l'incommensurable (« échelle visuelle »). La couleur véhicule la question de la réalité. Celle-ci apparaît comme le fruit d'une multiplicité de possibles, sujette à une relecture infinie. Cette peinture, comme l'ensemble de la production de Bernard Lassus, ne fournit pas de réponses définitives ; elle incite plutôt chaque sujet à une réflexion autonome sur l'ouverture au monde, afin d'émettre des hypothèses variées, à la manière des « supports » (matérialité du monde) de l'« inflexus » (processus de transformation du monde).

Uckange, un quartier de ville – paysage en Lorraine

Trois décennies plus tard, l'étude de coloration d'un ensemble de logements à Uckange prolonge cette recherche. La démarche ne s'articule plus selon une dualité, mais selon une triade dimensionnelle. Ce projet fait suite à la démolition d'environ six cents logements sur mille trois cents.

En changeant son image, par le biais de la couleur, il met en place une identité pour le quartier. Beaucoup de bâtiments ayant été



Uckange, un quartier de ville – paysage en Lorraine, *Espace intermédiaire*, 1974-1987.

© B. Lassus

détruits, il s'avérait impossible pour Bernard Lassus d'édifier quoi que ce soit, de faire ni des habitations comme Lucien Kroll, ni un parc ou une forêt. L'intervention sera limitée à la gestion de la strate arborée, de l'équilibre entre les sols naturels et artificiels, et à la structuration des circulations. La couleur sera motrice de la démarche.

Uckange, un quartier de ville – paysage en Lorraine, *Immeuble boisé*, 1974-1987.



© B. Lassus

Ce choix pousse à entrelacer l'existant avec la création, à imaginer non plus un espace global, mais un socle global. Les bâtiments deviennent des supports chromatiques signifiant un « espace propre ». Les dessins colorés des façades et la présence de nouveaux sols, par leurs perspectives, authentiques ou illusoires, fragmentent les volumes des édifices qui deviennent fractions de paysages. Là, un sol peint remonte sur la base d'une façade, jouant avec le nivellement du terrain lui-même lorsque c'est techniquement possible, ailleurs, le sommet des façades s'immerge dans le ciel. Occasionnellement, celui-ci descend jusqu'au sol afin de signifier que ces structures ne sont plus de simples bâtiments linéaires.

Engageant un dialogue avec les contextes environnants, Bernard Lassus compose des micro-récits, privilégiant une approche fragmentaire, créant un jeu de surfaces planes ondulatoires, un accordéon de couleurs et non une œuvre unitaire. Une attention soutenue fait parfois découvrir des inattendus. Le plus grand plaisir de Bernard Lassus réside dans la prolongation de ses interventions par les locataires eux-mêmes. À un couple d'oiseaux qui s'envole, ils répondent par exemple par la composition d'un micro-jardin qui l'attend sur leur terrasse. Les contrastes chromatiques accentuent la profondeur et la spatialité, ils sont le prélude à un « espace intermédiaire ». La couleur opère en tant qu'agent de transformation et de révélation ; elle s'affranchit des parois pour revendiquer une existence autonome. Chaque intervention s'articule aux déplacements du champ visuel des habitants.


© B. Lassus

Chaumont-sur-Loire,
Le jardin des Hypothèses.
Le théâtre de verdure, 2007.

Les édifices deviennent les supports d'un univers ouvert à l'onirisme, processus auquel concourt l'usage des gammes chromatiques. Ainsi, une allée principale se prolonge sur un pignon, à une échelle double pour être perçue du début du cheminement. La couleur instaure des médiations en interrogeant le réel, la matérialité, l'espace, le tactile, le visuel et, de manière plus fondamentale, le « démesurable » : un incommensurable suggéré[3].

Les fabriques du jardin des Hypothèses, Chaumont-sur-Loire

Le petit théâtre de verdure ainsi que l'arbre issus du jardin des Hypothèses à Chaumont-sur-Loire constituent un troisième exemple de cette recherche du « démesurable », à laquelle la couleur et les rayons de soleil, par leurs mouvements, participent pleinement. Ici, nous sommes en présence d'œuvres tridimensionnelles. Le théâtre, bien qu'il puisse paraître fermé à distance, s'ouvre à mesure que l'on s'en approche.

Avec ses successions de plans de métal perforé de différentes couleurs, il forme une installation ouverte à la déambulation du public. Il est simultanément la scène et ses coulisses dans lesquelles s'immisce le paysage. En y entrant, nous en devenons les acteurs immergés dans l'environnement faisant alors un lieu, les découvreurs d'une nature ouverte, partie de l'ensemble. Les fabriques et leurs pigments vibrent aux rythmes de l'immensité et des changements atmosphériques. Dans la continuité du peintre Robert Delaunay, qui avait développé au début du XX^e^ siècle un travail plastique sur les contrastes simultanés et la vibration des couleurs, Bernard Lassus invente *in situ* des jeux optiques variés mêlant artificiel et naturel. Ses scénographies invitent les visiteurs à percevoir le dynamisme de la lumière colorée qui, comme le disait Pierre Francastel, « produit la vie optique de notre cerveau[4] ».

« L'arbre vert » est la poésie de plusieurs rencontres. Quand le rayonnement solaire traverse les perforations de son houppier jaune, les rayons subissent une réflexion sur le feuillage arrière métallique bleu. Ils se colorent de cette couleur puis se reflètent sur l'envers du houppier jaune, et le vert existe alors. Les rayons de lumière génèrent ainsi une couleur en exploration.

Ce jeu subtil entre en résonance avec le « brise-lumière » de 1959, mais aussi avec « un air rosé », intervention de 1965, quand Lassus introduit, dans la corolle d'une tulipe rouge, une bande de papier blanc qui se colore immédiatement de rose. À Chaumont, les fabriques s'épanouissent par la couleur et la présence de la lumière. Naturel et artificiel s'y mêlent pleinement en des stimulations visuelles, mais aussi tactiles. Les rayons du soleil sont à l'origine de la poésie du vert en transformation. L'arbre vert est une voie ouverte : un point de naissance entre la lumière naturelle et l'œuvre artificielle.

L'ensemble de la démarche de Bernard Lassus valorise un mode d'exploration de la couleur, présente à nos yeux mais méconnue, pour rendre sensible, par diverses expérimentations, la matérialité du « démesurable ». ■

Bibliographie

Bernard Lassus, Philippe Hilaire, Yann Nussaume, Pascal Aubry et Olivier Jeudy, *Bernard Lassus. L'inflexus, une démarche paysagère*, Hermann, 2023 : **https://shs.cairn.info/bernard-lassus-l-inflexus-une-demarche-paysagere--9791037031242?lang=fr** (consulté le 23 septembre 2026).

Bernard Lassus, *Couleur, lumière… paysage. Instants d'une pédagogie*, Éditions du Patrimoine, Centre des monuments nationaux, 2004.

3. Comme pour la plupart de ses travaux, Bernard Lassus considère son intervention à Uckange comme la constitution de l'aménagement d'espaces intermédiaires à partir duquel il sera possible d'élaborer un nouvel urbanisme en créant un au-delà à l'existant.

4. Pierre Francastel, « Introduction », *in* Robert Delaunay, *Du cubisme à l'art abstrait*, SEVPEN, 1957, p. 27.

Chaumont-sur-Loire, *Le jardin des Hypothèses. L'arbre vert*, 2007.


© B. Lassus

Couleurs de jardins, de l'émotion à la conservation

Depuis les *Rendez-vous aux jardins* de 2016 placés sous le thème « Les couleurs des jardins », l'histoire de l'art, la botanique, l'écologie, la neuropsychologie, les sciences comportementales ou bien encore des projets de conservation-restauration ont éclairé le rôle de la couleur et devraient nous inviter à donner une place plus grande à cette donnée dans l'analyse des jardins patrimoniaux et de leur évolution.

STÉPHANIE DE COURTOIS

Maîtresse de conférences, École nationale supérieure d'architecture (ENSA) de Versailles, membre du LéaV (Laboratoire de recherche de l'École nationale supérieure d'architecture de Versailles).

Identifier et interpréter la couleur des jardins ?

Si l'expression devenue usuelle de « palette végétale » rapproche art des jardins et peinture, il faut aborder avec prudence ces analogies ; comme le suggérait déjà Thomas Whately : « L'art de former les jardins […] est aussi supérieur à l'art de peindre en paysages, que la réalité est au-dessus de la représentation[1]. »

Le jardin compose en effet d'abord avec un site, une matérialité, l'expérience physique du déplacement, celle des variations du temps. La couleur, elle, n'a pas la même signification selon les cultures et les périodes, et la prudence doit guider l'analyse des sources pour comprendre et intervenir dans les compositions paysagères[2].

La difficulté tient aussi à l'appréhension des coloris justes du matériel végétal employé dans le temps étudié, et à la grande variabilité des noms de ces végétaux et des couleurs des plantes des herbiers. Dans le peu de cas où les sources détaillent les variétés des végétaux, les listes sont en outre peu parlantes en termes de coloris pour des historiens en général dépourvus de culture jardinière ; trop

1. Thomas Whately, *L'art de former les jardins modernes* ou *L'art des jardins anglais* [*Observations on Modern Gardening, illustrated by descriptions*, 1770], Charles Antoine Jombert, 1771, p. 1.

2. On lira l'œuvre de Michel Pastoureau. Voir aussi Valérie Chansigaud, *Une histoire des fleurs. Entre nature et culture*, Delachaux et Niestlé, 2014.



Parc d'Orbigny à l'automne, Pontaubert (71), classé MH. Photographie équipe LéaV, étude 2021.

© ENSA Versailles

rares sont les travaux qui prennent le temps de cette analyse comme on a pu le faire pour Trianon[3].

La couleur n'est abordée par les théoriciens des jardins qu'au XIXe siècle. Malgré cela, l'arrivée massive de plantes exotiques et les nombreuses hybridations compliquent l'analyse des effets colorés, y compris leurs transformations au gré des saisons, qui ne sont pas documentés avant les années 1850. Il faut ajouter que les traités et journaux qui se multiplient alors sont en général illustrés de gravures en noir et blanc.

Parfois, l'analyse est plus facile : la qualité magnifique des clichés rassemblés par le photographe William Lemaire laisse entrevoir une idée juste des profondeurs et effets de contraste des parcs dans les années 1900-1920[4], ou bien les autochromes commandés par le banquier et mécène Albert Kahn permettent une rare incursion dans la couleur des jardins, par exemple au jardin de l'École normale de Sèvres (92), ou bien dans celui d'Alphonse de Lamartine à Saint-Point (71)[5].

Un dernier biais doit être mentionné dans l'appréciation des effets colorés dans les jardins : si les coloris des fleurs et arbres sont parfois signalés, leurs feuillages, les écorces des arbres, mais aussi leur agencement le sont rarement : il faut chercher ailleurs les indices des contrastes ou harmonies qui façonnent la séquence paysagère.

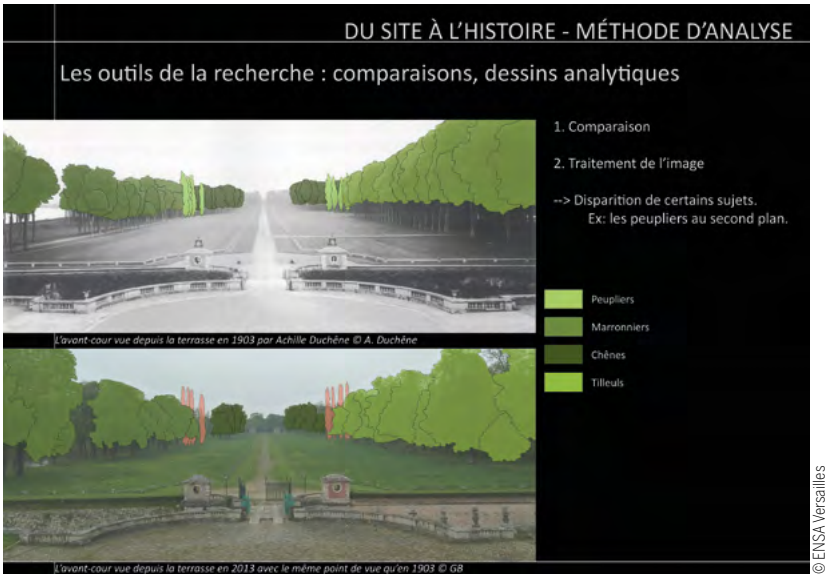
La place progressivement prépondérante de la couleur dans les compositions

Rares sont les mentions explicites d'effets de couleur recherchés avant le XIXe siècle. Antoine-Joseph Dezallier d'Argenville dans son traité *La théorie et la pratique du jardinage* de 1709 ne mentionne les couleurs qu'à propos du sablage des « parterres de différentes couleurs, c'est ce qui en fait la beauté[6] ». Quelques domaines maintiennent heureusement ces parterres, comme celui du parterre du midi récemment restauré à Versailles.

L'abbé Jacques Delille file dans son poème *Les jardins* de 1782[7] l'analogie avec la peinture et mentionne donc les coloris et la brillance comme des effets à construire avec soin dans la manière de disposer les arbres :

« Connaissez donc l'emploi
de ces différents verts
Brillants ou sans éclat, plus foncés
ou plus clairs
C'est par ses tons changeants
qu'au sein des paysages
Vous pouvez avec choix varier
vos ombrages. »

Le début du XIXe siècle marque un véritable pivot et donne une place explicite à la couleur dans la composition paysagère. Rappelons le rôle décisif de l'ouvrage théorique sur la couleur, *Farbenlehre,* publiée en 1809 par Johann Wolfgang von Goethe, où il analyse les effets des couleurs, et les sentiments qu'elles suscitent. Michel-Eugène



© ENSA Versailles

Parc de Rosny-sur-Seine (78), classé MH. Planche d'analyse, équipe LéaV, étude 2013.

Chevreul révolutionne en 1839 la compréhension des harmonies et contrastes en établissant la loi du contraste simultané[8] et en l'appliquant au jardin[9]. Dans toute l'Europe, dessinateurs et amateurs de jardins expérimentent ces effets optiques, et le paysagiste allemand Eduard Petzold peut affirmer dans son traité de 1853 : « La couleur confère âme et vie au paysage, en agissant sur les sentiments, par le canal des sens. Elle est sa chair et son sang, et sans elle, la forme n'est que squelette[10]. » Les paysagistes affinent ainsi leur savoir-faire dans la composition de scènes ou dans le rythme d'une promenade, construits grâce à des végétaux aux coloris différenciés.

Au XXe siècle, dans des jardins souvent plus petits, quelques figures font une place nouvelle à la couleur. La jardinière Gertrud Jekyll (1843-1932) est l'une des premières à diffuser largement ses recherches[11]. Elle partage son immense science de la flore et de la composition à travers ses fameux *mixed borders*, mais aussi dans l'ouvrage publié en 1908, *Colours in the flowergarden, avec* les plates-bandes colorées d'annuelles et de vivaces très

3. Gabriela Lamy, « Le jardin du Roi à Trianon de 1688 à nos jours : de la mémoire à l'héritage », *Bulletin du Centre de recherche du château de Versailles* : **http://journals.openedition.org/crcv/13374** (consulté le 23 septembre 2026).

4. Gustave William Lemaire, Alexis Durand *et al.*, *La vie de château dans l'objectif de Gustave William Lemaire 1848-1928*, Locus Solus, 2025. Voir aussi les photographies accessibles sur la plateforme ouverte du patrimoine (POP), base Mémoire (6 241 notices dont plus de 2 500 photographies de parcs) : **www.pop.culture.gouv.fr** (consulté le 23 septembre 2026).

5. Études opérationnelles menées en 2022-2023, master Jardins historiques, patrimoine et paysage (JHPP), ENSA Versailles – LéaV (Laboratoire de recherche de l'École nationale supérieure d'architecture de Versailles).

6. Antoine-Joseph Dezallier d'Argenville et Jean-Baptiste Alexandre Leblond, *La théorie et la pratique du jardinage* [...], 1722. Cariatide, bibliothèque numérique de l'Inha, NUM 4 RES 2127 : **https://bibliotheque-numerique.inha.fr/idurl/1/7058**) (consulté le 10 septembre 2026).

7. Jacques Delille, *Les jardins* ou *L'art d'embellir les paysages. Poëme en quatre chants*, Levrault frères, 1782.

8. Voir dans ce numéro l'article d'Émeline Pouyet, « Quand la science éclaire la couleur », p. 102.

9. Stéphanie de Courtois, « De la couleur. Où l'on verra apparaître un égyptologue, un chimiste, un directeur des Gobelins, un écrivain, des jardiniers, des centaines de fleurs… », in *Les couleurs du jardin*, 10e cahier des Rendez-vous aux jardins, 2016. p. 5-17 : **https://www.culture.gouv.fr/thematiques/monuments-sites/ressources/les-actes-de-journees-d-etudes-et-de-colloques/Actes-Journee-d-etude-Rendez-vous-aux-jardins-2016-Les-couleurs-du-jardin** (consulté le 23 septembre 2026).

10. Eduard Petzold, *Zur Farbenlehre der Landschaft. Beiträge zur Landschafts-Gärtnerei* [Pour une théorie des couleurs du paysage], Friedrich Frommann, 1853, p. 20 : **https://www.digitale-sammlungen.de/de/details/bsb10229058** (consulté le 23 septembre 2026).

11. Richard Bisgrove, « The colour of creation: Gertrude Jekyll and the art of flowers », *Journal of Experimental Botany*, vol. 64, no 18, 2007 : **https://doi.org/10.1093/jxb/erm070** (consulté le 23 septembre 2026).

sophistiquées, qui, grâce à un système de représentation accessible, inspireront de nombreux jardiniers.

Moins connu, le peintre Gustave Fayet (1865-1925) mûrit lui aussi une réflexion aboutie sur la couleur et les jardins. Collectionneur précurseur de Redon, de Gauguin ou de Van Gogh, artiste total des livres aux tapisseries, il crée plusieurs jardins dont celui de l'abbaye de Fontfroide (11)[12]. L'architecte et théoricien André Vera (1881-1971) estime d'ailleurs en 1912 : « Si jardiniers et propriétaires possédaient sur les couleurs quelques notions sommaires et suffisantes, peut-être les assembleraient-ils d'une manière plus heureuse[13] ? » En 1920, il explicite sa vision de leur utilisation, souvent par aplats monochromes : « nous considérerons les végétaux sous leur aspect typique ; […] un géranium ne sera pour nous qu'une couleur particulièrement vibrante[14] ».

L'anniversaire de l'Exposition des arts décoratifs de 1925 a montré l'engouement pour les nouveaux jardins[15]. Le célèbre jardin du Casin témoigne d'un usage particulier de la couleur : créé par l'architecte Joseph Marrast (1881-1971) avec l'appui de la maison Moser, il signe le retour d'une palette très horticole. Le fonds photographique Moser, de la dynastie de pépiniéristes-paysagistes versaillais active entre 1900 et 1950, a été déposé en 2023 aux Archives départementales des Yvelines ; il éclaire le foisonnement des végétaux obtenus – azalées et dahlias en particulier – et amène à envisager de meilleures reconnaissances des jardins réalisés, en particulier le parc de Maurepas, à Rennes, créé en 1939 et dont la composition structurée *via* les coloris est aujourd'hui fragilisée[16].

Maintenir et créer l'expérience de la promenade

Qu'il s'agisse d'une restauration ou d'un simple entretien, prendre conscience des couleurs du jardin amène à penser l'expérience de la promenade. Comme l'indique le paysagiste britannique Russel Page :

> « Pareil objet [une structure paysagère colorée] émet des ondes spécifiques, qui peuvent gagner à être atténuées ou au contraire renforcées. C'est à partir de là que, conscient de ce facteur, on ébauche la composition en ajoutant ou en retirant des formes, des textures, ou en jouant des couleurs ou des tonalités pour obtenir l'effet recherché – spectaculaire ou retenu, éclatant ou en demi-teintes, harmonieux ou violent, lorsqu'un choc s'impose pour annoncer un changement d'échelle ou d'atmosphère[17]. »

12. Stéphanie de Courtois, « Les jardins de Gustave Fayet et la couleur », *in Gustave Fayet et ses jardins imaginaires*, Association du Musée d'art Gustave Fayet à Fontfroide, 2026. Une exposition de sa collection se tient du 9 octobre 2026 au 8 mars 2027 à la Fondation Louis Vuitton, Paris.

13. André Vera, *Le nouveau jardin*, Émile-Paul éditeur, 1912, p. 91. On signale l'exposition « Jardins complices. L'Art déco vert des frères Vera » au Musée municipal Ducastel-Vera de Saint-Germain-en-Laye, en 2025-2026.

14. André Vera, *Les jardins*, Paris, Émile-Paul frères, 1920.

15. Camille Lesouef, « Le jardin moderne à la française à l'Exposition internationale de 1925 », *In Situ. Revue des patrimoines*, n° 55, 2025 : **https://doi.org/10.4000/13tdo** (consulté le 23 septembre 2026).

16. Pauline Cellard et Florence Mottes, *Des archives aux parcs. Enquêter sur une dynastie de pépiniéristes-concepteurs, les Moser*, Mémoire de master, ENSA Versailles, 2024. Consultable aux Archives départementales des Yvelines.

17. Russel Page, « Préface », in *L'éducation d'un jardinier*, Maison rustique, 1983.

Les pépiniéristes-paysagistes ont contribué par leurs obtentions à transformer le goût des fleurissements.



© AD78_FRAD078_310_1811-0346



© S. de Courtois

Les massifs du grand parterre à l'été 2025, jardin du Luxembourg, Paris.

C'est donc tout l'enjeu des diagnostics historiques et paysagers d'établir quels contrastes, harmonies, échos ont été voulus. Deux exemples rapidement partagés : au golf de la Boulie, sur l'ancien parc de chasse royal versaillais, deux parcours avaient été dessinés, l'un dans le bois, l'autre sur un coteau ouvert ; devant le risque d'une gestion unifiée qui fasse perdre leurs singularités, l'analyse des couleurs, des contrastes et du rythme des plantations a permis de remettre en lumière la finesse de la composition, du système des vues internes au parcours, avec des appels visuels, et de proposer des actions de replantation[18]. À Rosny-sur-Seine (78), la séquence de l'allée d'arrivée autrefois repensée par le paysagiste Achille Duchêne avait perdu de sa force. L'analyse des essences disparues ou ajoutées a montré, outre l'uniformisation des volumes, un affaiblissement du contraste entre les arbres, qui contribue à brouiller la lecture.

Le savoir-faire jardinier s'illustre entre autres dans la réalisation de parterres fleuris de qualité – comme ceux du jardin du Luxembourg à Paris. Connaissance et culture d'une vaste gamme de végétaux demeurent des atouts rarement présents ailleurs que dans les jardins patrimoniaux. Ces savoir-faire sont plus que jamais cruciaux pour nos contemporains, en dehors même des jardins thérapeutiques. De récentes études menées en Angleterre corroborent en effet la théorie de Goethe : les couleurs chaudes et vives (jaune, orange, rouge) sont associées à la joie et à la vitalité, les bleus et violets doux au calme[19].

Ce sont bien les sensations anticipées par le concepteur qu'il faut retrouver, en tenant compte des contraintes et matériaux actuels : à Hyères (83), la récente restauration du jardin conçu en 1926 par Gabriel Guévrékian a redonné aux mosaïques leur couleur, et la replantation en 2026 a cherché à « remplacer le miroitement historique des mosaïques par une "matière vivante" adaptée au climat méditerranéen pour créer un jardin de formes, de lumière et de parfums[20] » fidèle aux essais sur la perception induite par la juxtaposition de couleurs contrastées.

Chercheurs et maîtres d'œuvre gagneront donc à ajouter la couleur dans leur grille d'analyse ; le dérèglement climatique entraîne du reste déjà des changements dans les couleurs des fleurs, avec des conséquences sur les échanges fleurs-pollinisateurs, mais aussi sur la capacité à absorber le rayonnement, le refroidissement et la tolérance thermique de la fleur elle-même. Les jardins patrimoniaux, avec leur relative permanence, devront être des laboratoires. ■

18. Stéphanie de Courtois et Denis Mirallié (dir), *Du terrain au territoire. La Boulie, un site sportif pittoresque au cœur d'une dynamique historique et paysagère*, étude opérationnelle, LéaV-ENSA Versailles, 2025.

19. Ashby Lavelle Sachs, Elisabeth K. Larsen *et al.*, « Flower power: How favourite flower colours shape how we feel », *Acta Psychologica*, vol. 269, 2026 : **https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2026.107507** (consulté le 23 septembre 2026).

20. Texte du projet Ancrage présenté par Guyomar Paysage et Pépinières à la villa Noailles (Hyères) à l'été 2026.

Chromoculture :
cultiver la couleur par l'art et le design (2021-2026)

Développé à l'École nationale supérieure d'art et de design de Limoges (ENSAD Limoges) depuis 2021[1], Chromoculture est un projet de recherche-création et d'éco-pédagogie consacré aux transformations contemporaines de la couleur face aux enjeux écologiques. Il articule une relecture critique des traditions coloristes aux problèmes posés par les industries modernes de la couleur, leurs dépendances matérielles et les pollutions qui leur sont associées.

ARNAUD DUBOIS
Chargé de recherche CNRS, UMR 8560, Centre Alexandre-Koyré, CNRS-École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS)-Museum national d'histoire naturelle (MNHN)

CÉCILE VIGNAU
Designeuse textile – coloriste, enseignante à l'École nationale supérieure d'art et de design de Limoges (ENSAD Limoges)

Il ne s'agit ni de réhabiliter des techniques anciennes en les opposant aux procédés industriels, ni de postuler qu'une couleur serait écologiquement vertueuse parce qu'elle est dite « naturelle ». Chromoculture cherche plutôt à comprendre expérimentalement comment artistes et designers peuvent reconfigurer leur relation à la couleur en rendant perceptibles les matières, les gestes, les milieux et les formes de travail dont celle-ci procède. L'expérimentation, l'enquête sur les matériaux et la transmission des savoir-faire deviennent ainsi des moyens d'apprendre à considérer autrement la production de la couleur et, à travers elle, des questions plus larges d'environnement, de travail, d'économie des ressources, d'inégalités sociales et d'héritages postcoloniaux.

Le Limousin, entre colorations préindustrielles et industries modernes

La mise sur le marché des premiers colorants de synthèse au milieu du XIX^e^ siècle constitue une rupture majeure dans l'histoire matérielle de la couleur[2]. En substituant progressivement aux matières colorantes d'origine végétale, animale ou minérale des substances produites par la chimie industrielle, cette transformation a contribué à inscrire durablement la coloration dans des chaînes de production largement dépendantes des ressources fossiles.

Lorsque, à la fin des années 2010, plusieurs agences publiques et organisations non gouvernementales estiment que près de 99 % des couleurs utilisées dans le monde sont issues de telles ressources et attribuent à certains secteurs de la coloration une part importante de la pollution des eaux et des émissions de gaz à effet de serre, les conséquences environnementales de cette histoire apparaissent avec une acuité nouvelle. Le choix des couleurs dans les pratiques artistiques et de design ne peut dès lors plus être considéré comme un problème secondaire.

Le Limousin constitue un territoire particulièrement fécond pour reprendre cette histoire à partir de ses transformations matérielles et techniques.

Plusieurs traditions de coloration s'y sont développées à des périodes différentes : les émaux à partir du Moyen Âge, la tapisserie et les pratiques de teinture qui lui sont associées à l'époque moderne, puis la porcelaine à partir de la fin du XVIII^e^ siècle. L'industrialisation n'a pas fait disparaître ces savoir-faire, mais en a transformé les matières, les procédés et les conditions de production. Jusqu'aux ateliers et industries contemporains de la teinture, de la céramique et de l'émail, le territoire donne ainsi à voir la superposition et la recomposition de plusieurs régimes techniques de la couleur. Chromoculture part de cette profondeur historique pour examiner les relations entre technique, esthétique et société et expérimenter des pratiques de coloration plus attentives à leurs conséquences environnementales.

Planter, jardiner, cultiver

Au début du projet, la création d'un jardin-laboratoire dans le parc de l'ENSAD Limoges a constitué l'une des expériences fondatrices de Chromoculture. Accompagnée par l'artiste-botaniste Liliana Motta, l'équipe pédagogique, avec les étudiantes et étudiants[3], partait d'une demande en apparence simple : « Nous voulons un jardin sur la couleur. » Sa mise en œuvre a pourtant rapidement déplacé les termes mêmes du projet. Que pouvait signifier cultiver la couleur dans le contexte concret d'une école d'art et de design ?

1. Le projet a été soutenu par le ministère de la Culture au titre de l'Appel à manifestation d'intérêt (AMI) « CulturePro » (2021-2023) et par la Région Nouvelle-Aquitaine au titre de l'Appel à projet (AAP) « Favoriser la réussite étudiante » (2023-2026). Voir : **https://www.culture.gouv.fr/catalogue-des-demarches-et-subventions/appels-a-projets-candidatures/culturepro-soutien-a-l-insertion-des-jeunes-diplomes-de-l-esc** (consulté le 23 septembre 2026).

2. L'histoire de cette transition vers les colorants de synthèse a constitué l'un des axes du projet de recherche européen (**https://chromotope.eu/**) et de sa base de données (**https://chromobase.huma-num.fr/**), dont Arnaud Dubois est coresponsable scientifique (consultés le 23 septembre 2026).

3. Le projet Chromoculture s'est développé sur cinq ans au sein de l'ENSAD Limoges dans le cadre d'un ARC (Atelier de Recherche et de Création) avec des étudiantes et étudiants de master, en option art ou en option design.



© Emmanuelle Nègre

Plantation du jardin-laboratoire Chromoculture à l'ENSAD Limoges, photographie argentique développé en éco-procédé, décembre 2022.

Il fallait choisir des végétaux adaptés au climat limougeaud, mais aussi composer avec les temporalités de l'institution. Le printemps et l'été, moments d'éclosion et de croissance intense, correspondent précisément à celui où l'école se vide, tandis que les plantes continuent à demander de l'eau et des soins. La temporalité biologique du jardin entre ainsi en tension avec le calendrier pédagogique. Il fallait donc concevoir un jardin capable, dans une certaine mesure, de vivre seul. Cette contrainte a été décisive[4]. Le jardin ne pouvait être seulement un réservoir de matières premières destinées aux ateliers : il invitait à élargir ce que nous entendions par couleur. Celle-ci ne se situait plus seulement dans un bain de teinture, un émail ou une image, mais dans les relations entre une plante, un sol, une saison, un régime hydrique, un geste de récolte et une opération de transformation.

Nous avons alors commencé à parler du jardin comme d'une bibliothèque. Les plantes ne sont ni de simples ressources à exploiter ni un décor végétal, mais un ensemble de connaissances vivantes. Le jardin devient également laboratoire : un espace où expérimenter, mais aussi observer, attendre, comparer et apprendre. Sa lenteur prend elle-même une valeur pédagogique. Elle enseigne l'attention et une certaine modestie : cultiver

4. Près de 300 arbres et arbustes ont été plantés dans le parc de l'ENSAD Limoges, en privilégiant des espèces et cultivars adaptés aux conditions climatiques et de rusticité du Limousin : épines-vinettes (*Berberis darwinii, B. julianae*), genêts (*Genista tinctoria*), mahonias, sumacs (*Rhus typhina*), arbousiers (*Arbutus unedo*), aulnes, noyers, saules, sureaux ou encore camélias. Cette sélection permet au jardin de gagner progressivement en autonomie tout en constituant une ressource végétale diversifiée pour les expérimentations coloristes.



© E. Nègre

Lors d'un voyage d'étude en mars 2026 en Provence, ramassage collectif des racines de garance des teinturiers chez Le Champ des couleurs (Laura et Amandine Roussier).

consiste à produire des conditions favorables sans jamais disposer entièrement de ce qui adviendra. Le jardin n'a ainsi pas seulement constitué l'un des terrains de Chromoculture ; il a contribué à en définir la méthode.

Extraire, transformer, donner forme

Le second chantier de Chromoculture a porté sur les ateliers. L'un des premiers terrains d'expérimentation fut la restructuration de l'atelier historique de teinture de l'école[5], autour du développement de pratiques de coloration naturelles. Il ne s'agissait pas simplement de substituer des plantes aux colorants de synthèse, mais de remettre au premier plan la chaîne opératoire nécessaire à la production d'une couleur : culture ou cueillette, récolte, connaissance des producteurs et fournisseurs français de plantes et d'extraits, préparation des matières, extraction, chauffage, filtration, mordançage, bains, consommation d'eau et d'énergie, traitement des résidus. La couleur apparaît moins comme une substance immédiatement disponible que comme un processus dont il devient possible de suivre les matières, les gestes et les effets.

Cette démarche s'est progressivement étendue à d'autres ateliers. Les recherches menées notamment avec Emmanuelle Nègre autour de l'image et des procédés photographiques, Flavie Cournil autour des matières céramiques et des émaux, Clara Salomon autour de la laine et de la teinture l'ont confrontée à des chaînes techniques très différentes. Une fibre que l'on mordance, une émulsion photosensible que l'on développe et une matière minérale que l'on porte à haute température n'engagent ni les mêmes réactions, ni les mêmes ressources, ni les mêmes temporalités. Mais des questions communes peuvent leur être adressées : d'où viennent les matières ? Quelles transformations leur fait-on subir ? Quelles ressources mobilisent-elles ? Comment documenter et transmettre les connaissances produites par l'expérimentation ?

Les ateliers deviennent ainsi des lieux de fabrication autant que d'enquête. Documenter les essais permet de transformer des expériences ponctuelles en connaissances transmissibles et de constituer progressivement un répertoire commun de matières, de procédés, de réussites et d'échecs. Sans effacer la spécificité des outils et des savoir-faire propres à chaque atelier, Chromoculture fait ainsi circuler une manière commune de poser les problèmes : partir des matières, reconstruire leurs transformations, expérimenter et rendre les résultats partageables. La couleur devient ici un objet transversal entre textile, image, céramique, design et pratiques artistiques.

Rencontrer, partager, travailler avec

En cinq années, Chromoculture s'est également construit à travers des *Workshops*, résidences, voyages d'étude, expositions[6] et collaborations avec des artistes, designers, teinturières, chimistes, botanistes, agricultrices, associations, entreprises ou coopératives. Cette multiplication des interlocuteurs est progressivement devenue l'une des méthodes du projet.

Ancré dans le Limousin, Chromoculture n'a jamais cherché à constituer un système local autosuffisant. Le territoire fonctionne plutôt comme un point de départ pour construire des relations à différentes échelles, avec des acteurs régionaux,

5. Cette restructuration a été initiée par Cécile Vignau en 2021, lors de son arrivée à l'école en tant que responsable de l'atelier textile.

6. *Chromoculture* au Musée des Beaux-Arts de Limoges, 2022 ; *Les couleurs de l'architecture* au domaine de Boisbuchet, 2024 ; *Les énergies de la terre* au Musée national Adrien Dubouché, 2025-2026 ; *Farben der architektur* au Gewerbemuseum, 2025-2026 ; *Alors nous irons trouver la couleur ailleurs* au Centre international d'art et du paysage-CIAP Vassivière, 2026.



Avec la céramiste Stéphanie Marcenat, *Workshop* en janvier 2026 autour des cendres végétales à l'atelier céramique-couleur de l'ENSAD Limoges.

© A. Dubois



© C. Vignau

Avec la teinturière Charlotte Marembert, *Workshop* en novembre 2025 autour des mordants métalliques à l'atelier teinture de l'ENSAD Limoges.

des filières et institutions nationales, mais aussi des initiatives situées dans d'autres contextes, comme *The Mothership* au Maroc[7]. Situer la couleur ne signifie donc pas supprimer les circulations, mais chercher à comprendre les relations techniques, économiques, sociales et écologiques qui les rendent possibles.

Ces rencontres contribuent également à dé-romantiser les couleurs dites naturelles en les replaçant dans leur histoire et leurs géographies. À partir du XVIe siècle notamment, les plantes tinctoriales européennes comme extra-européennes ont été prises dans des réseaux de culture, de commerce, de colonisation, de travail et de circulation des savoirs. Une origine végétale, locale ou renouvelable ne suffit donc pas à garantir l'innocuité écologique ou politique d'une couleur ; inversement, la provenance lointaine d'une matière ne la disqualifie pas en elle-même. Ce qui importe est de pouvoir enquêter sur les conditions dans lesquelles elle est produite, transformée, échangée et utilisée.

La recherche consiste dès lors autant à produire des couleurs qu'à mettre en relation des personnes et des savoirs qui interviennent à différents endroits de ces chaînes. Agriculteurs, artisans, chimistes, designers, artistes ou chercheurs n'abordent pas une matière colorante depuis la même position ; leurs différences permettent précisément d'en faire apparaître des dimensions complémentaires. Là où une grande partie des couleurs industrielles arrive dans l'atelier sous la forme d'un produit fini, régulier et largement dissocié de sa trajectoire matérielle, une plante tinctoriale, un minéral ou toute autre matière située permet de rendre à nouveau perceptible un ensemble de relations entre territoires, propriétés matérielles, infrastructures, circulations, gestes et personnes.

À travers le jardin, les ateliers et les collaborations, Chromoculture fait progressivement de l'écologie de la couleur moins un ensemble de solutions qu'une manière de poser et de transmettre des problèmes. Comment cultiver sans épuiser, récolter sans détruire, entretenir sans chercher à tout contrôler, transmettre sans figer les savoirs ? Ces questions conduisent à composer avec des matières et des temporalités qui ne sont jamais entièrement maîtrisables. La variabilité d'une plante, d'une terre, d'un bain ou d'une cuisson cesse alors d'apparaître comme un défaut pour devenir une donnée avec laquelle artistes et designers apprennent à travailler.

C'est dans cette articulation entre pratique, enquête et apprentissage que se situe la dimension éco-pédagogique de Chromoculture. Une éthique environnementale de la création ne consiste pas seulement à choisir des matériaux supposés moins nocifs ou à réduire quantitativement l'impact d'une production. Elle engage une manière d'apprendre : suivre les matières, comprendre leurs transformations et leurs interdépendances, documenter leurs effets, confronter différents savoirs et rendre l'expérience transmissible. Dans une école d'art et de design, elle concerne donc autant ce que l'on fabrique que la manière dont on apprend à fabriquer.

Chromoculture cherche ainsi à expérimenter de nouvelles relations entre couleur, agroécologie, art et design. La question esthétique se déplace alors : il ne s'agit plus seulement de savoir quelle couleur produire, mais comment la produire, l'apprendre et la transmettre, avec quelles matières, avec qui et au sein de quels milieux. ■

7. Fondé à Tanger par l'artiste Yto Barrada, *The Mothership* est un lieu de recherche et d'exploration artistique autour d'un jardin de plantes tinctoriales.

Enseigner la couleur à travers la lumière : une pédagogie de l'expérience dans les Écoles nationales supérieures d'architecture (ENSA)

Omniprésente dans notre expérience quotidienne de l'espace, la couleur est fréquemment réduite à une question de finition, de décoration ou d'identité visuelle des édifices construits. Pourtant, la couleur participe au même titre que la matérialité et la géométrie à la construction de notre rapport à l'environnement : elle modifie notre lecture des formes, influence notre perception des profondeurs et agit sur notre ressenti dans les lieux que nous habitons.

CÉLINE DROZD

Chercheuse, laboratoire Ambiances, Architectures, Urbanités (AAU) – Centre de Recherche Nantais Architectures Urbanités (CRENAU), École nationale supérieure d'architecture de Nantes (ENSA Nantes)

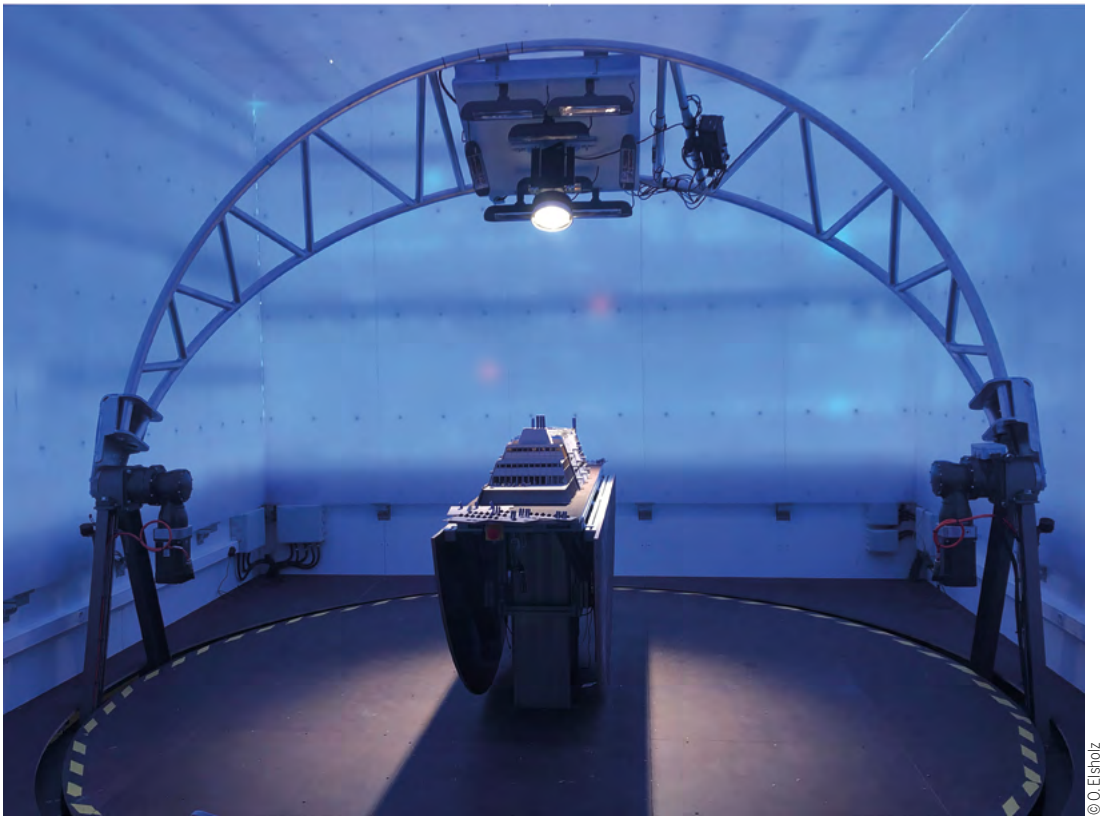
CLAIRE KARSENTY

Architecte DPLG, maîtresse de conférences Théories et pratiques de la conception architecturale et urbaine (TPCAU), École nationale supérieure d'architecture de Strasbourg (ENSA Strasbourg).

Bien que la couleur dans la conception architecturale reste peu enseignée dans les écoles d'architecture, des expérimentations menées avec les étudiants de l'École nationale supérieure d'architecture (ENSA) de Strasbourg dans le Laboratoire Lumière[1] testent comment la lumière, par ses caractéristiques dynamiques, nous révèle la couleur et son potentiel sensible.

La couleur, matérialité de la lumière

La perception des couleurs est conditionnée par la lumière qui, au fil des heures de la journée et des saisons, révèle les volumes[2], rythme les parcours, met en valeur les matérialités et participe pleinement à l'expérience sensible des espaces. Certains architectes s'en saisissent comme Peter Zumthor, Alvar Aalto ou Tadao Andō, parmi



© O. Elsholz

Ciel artificiel du Laboratoire Lumière de l'ENSA Strasbourg, 2025.

1. **https://www.strasbourg.archi.fr/ecole/espaces-de-travail/labo-lumiere** (consulté le 10 août 2026).

2. Une célèbre citation de l'architecte Le Corbusier souligne cet aspect : « L'architecture est le jeu savant, correct et magnifique des volumes assemblés sous la lumière. » Le Corbusier, *Vers une architecture* [1923], G. Crès et Cie, 1924, p. 16.

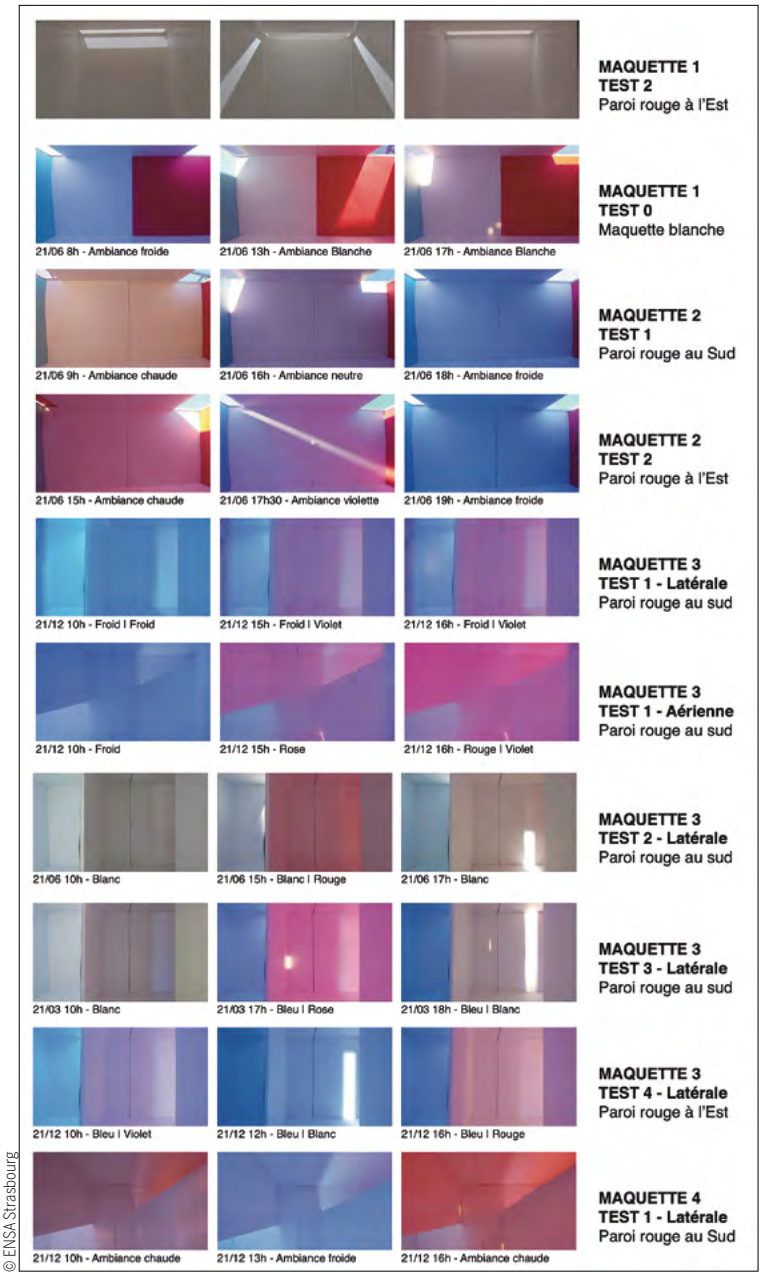
tant d'autres, pour mettre en avant les aspects symboliques, esthétiques, thermiques, environnementaux ou encore de confort et de bien-être du rayonnement lumineux.

Lorsque couleur et lumière sont associées, les effets sont amplifiés grâce aux qualités de réflexion ou de transmission des matériaux colorés.

Dans la maison Gilardi (1976, Mexico, Mexique) conçue par l'architecte mexicain Luis Barragán, la lumière se réfléchit sur les pans colorés donnant l'impression que le rouge, le rose ou l'orangé se répandent sur les parois et effacent les limites entre intérieur et extérieur, entre surfaces blanches et colorées ou entre les espaces intérieurs eux-mêmes. La couleur débordante donne à la lumière naturelle une épaisseur presque matérielle qui remplit l'espace et le modèle en fonction des variations lumineuses de la course solaire.

Dans l'église Saint-Ignace (1997, Seattle, États-Unis) de l'architecte américain Steven Holl, des lentilles colorées, orientées vers les différents points cardinaux, filtrent la lumière naturelle qui se réfléchit sur des surfaces peintes en couleurs. Ces dispositifs qui conduisent la lumière du ciel jusqu'au sol se rapportent aux différents éléments du programme en lien avec le culte religieux. Les dimensions symbolique et spirituelle de la lumière sont ainsi renforcées par ce que l'architecte nomme des « bouteilles de lumière[3] » dans lesquelles couleurs et lumière se diluent et coulent dans l'espace. Les variations météorologiques accentuent la perception des effets lumineux : l'espace n'est plus perçu dans un état fixe, mais évoluant avec les changements lumineux qui constituent des événements dans l'expérience architecturale.

À travers ces différentes approches, nous comprenons que la couleur ne constitue pas un simple attribut de surface : elle devient un moyen de rendre présente la lumière, d'en révéler les qualités et d'inscrire la temporalité au cœur de l'expérience architecturale.



© ENSA Strasbourg

Expérimentations au Laboratoire Lumière de l'ENSA Strasbourg montrant différentes configurations colorées sous différentes conditions lumineuses pour identifier les changements d'ambiances, Amelie Arezki, Chloé Boulet, Tom Brun, Fabien Carniaux (étudiants ENSAS, 2023-2024), 2024.

L'enseignement de la lumière dans les ENSA : un état des lieux

Dans le cadre du projet PerciLum[4], financé par l'Agence nationale de la recherche (ANR), une enquête consacrée à l'enseignement de la lumière naturelle dans les Écoles nationales supérieures d'architecture (ENSA) cherche à mieux comprendre la place qu'occupe cette thématique dans la formation des architectes. Fondée sur des entretiens réalisés auprès d'enseignants, d'étudiants de master et de jeunes diplômés, cette recherche met en évidence une grande diversité de pratiques pédagogiques.

Dans la majorité des écoles, la lumière est enseignée selon deux modalités principales. D'une part, elle est intégrée aux ateliers de projet tout au long du cursus, dépendant largement de la sensibilité des enseignants architectes et des problématiques développées dans les projets. D'autre part, elle fait l'objet d'enseignements spécifiques, principalement en licence, dispensés par les enseignants du champ Sciences et techniques pour l'architecture (STA), dans lesquels sont abordés les fondements physiques du phénomène lumineux, les notions de confort visuel, les stratégies de conception avec la lumière ainsi que différents exercices d'application. En master, les approches sont davantage intégrées à la conception architecturale : les étudiants sont amenés à considérer simultanément les dimensions spatiales, environnementales et sensibles de la lumière lors des ateliers de projet.

L'enquête révèle une importante disparité concernant les modalités pédagogiques des enseignements relatifs à la lumière naturelle : niveau d'encadrement, volume horaire consacré et équipements disponibles varient fortement d'une école à l'autre. Certaines écoles privilégient les cours magistraux, d'autres mettent en place des travaux dirigés, des visites de bâtiments ou des expérimentations. Les outils pédagogiques sont eux aussi très

3. **https://www.stevenholl.com/project/st-ignatius-chapel/** (consulté le 17 juillet 2026).

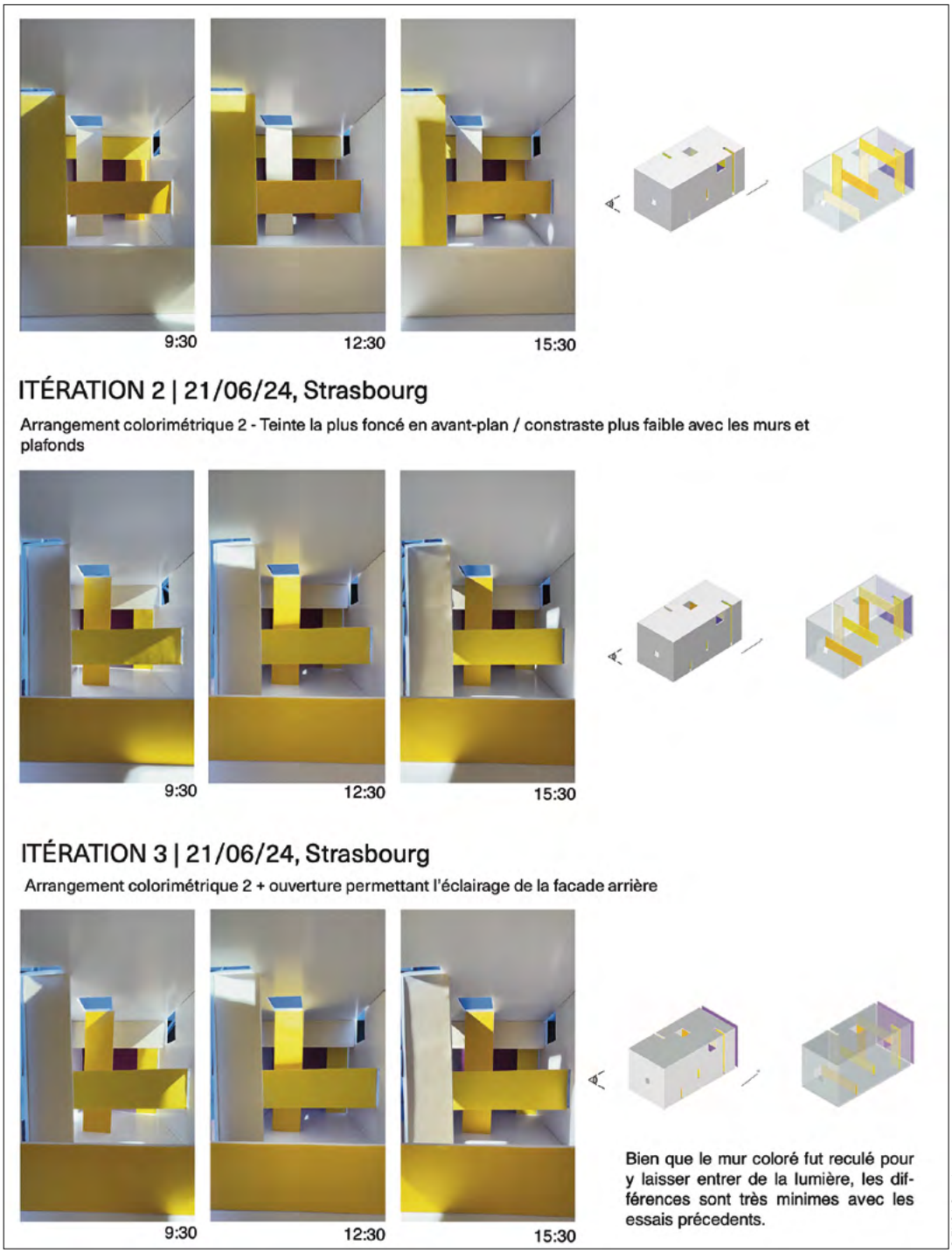
4. PerciLum « Visualisation, perception et pédagogie des ambiances lumineuses *via* des dispositifs numériques innovants » (2020-2026), financement ANR-19-038-010, présentation disponible sur : **https://aau.archi.fr/contrat-de-recherche/percilum-visualisation-perception-et-pedagogie-des-ambiances-lumineuses-via-des-dispositifs-numeriques-innovants/** (consulté le 10 août 2026).

variables : luxmètres, héliodons[5], *Mirror Box* (boîte à miroirs)[6], ciels artificiels qui permettent, selon les établissements, d'appréhender les phénomènes lumineux de manière plus ou moins concrète.

Les différentes dimensions de la lumière (techniques, thermiques, écologiques, esthétiques, etc.) sont abordées avec des équilibres différents selon les enseignements délivrés et la formation des enseignants dont la moitié environ a reçu une formation d'ingénieur et l'autre une formation d'architecte. En revanche, la dimension colorée de la lumière y apparaît relativement peu présente. Les données recueillies restent encore partielles sur cette question, mais les premiers résultats suggèrent que les phénomènes chromatiques sont rarement abordés comme un véritable objet de conception architecturale.

Le Laboratoire Lumière de l'ENSA Strasbourg constitue, à cet égard, une exception particulièrement intéressante. Il est constitué de deux dispositifs de haute technicité : une *Mirror Box* et une unité composée d'un soleil mécanique et d'un ciel artificiel. Ces deux simulateurs permettent de réaliser des tests sur des maquettes (de bâtiment

5. Un héliodon est un outil de simulation physique ou numérique qui reproduit la course du soleil par rapport à une maquette de bâtiment ou à un site.
6. La *Mirror Box* peut éclairer de manière diffuse et homogène une maquette de masse ou de détail équipée de capteurs.



Maquettes réalisées à partir de l'œuvre *Homage to the Square* de Josef Albers montrant la variation des ambiances lumineuses d'un espace dont les plans colorés sont différemment positionnés, Xavier Caron, Natalia De La Colina Argibay, Donovan Dubé (étudiants ENSAS, 2023-2024), Strasbourg, 2024.

© ENSA Strasbourg

ou de quartier), sur des échantillons de matériaux ou sur l'apport lumineux des ouvertures. Un système de programmation relié aux simulateurs permet de recueillir des données de référence sur la lumière et ses impacts sur le confort de l'usager et sur l'environnement. Pensé comme un espace d'expérimentation, il permet aux étudiants de manipuler directement les maquettes construites pour en voir les conséquences sur les phénomènes lumineux, d'observer leurs effets dans l'espace et de développer une compréhension sensible autant que technique de la lumière.

Expérimenter la couleur pour apprendre à concevoir

C'est précisément dans cette perspective expérimentale que s'inscrit l'enseignement de la couleur délivré par Claire Karsenty à l'école d'architecture de Strasbourg auprès des étudiants de master et intitulé : « Modeler l'espace, le rôle de la lumière et des couleurs dans la construction du projet ».

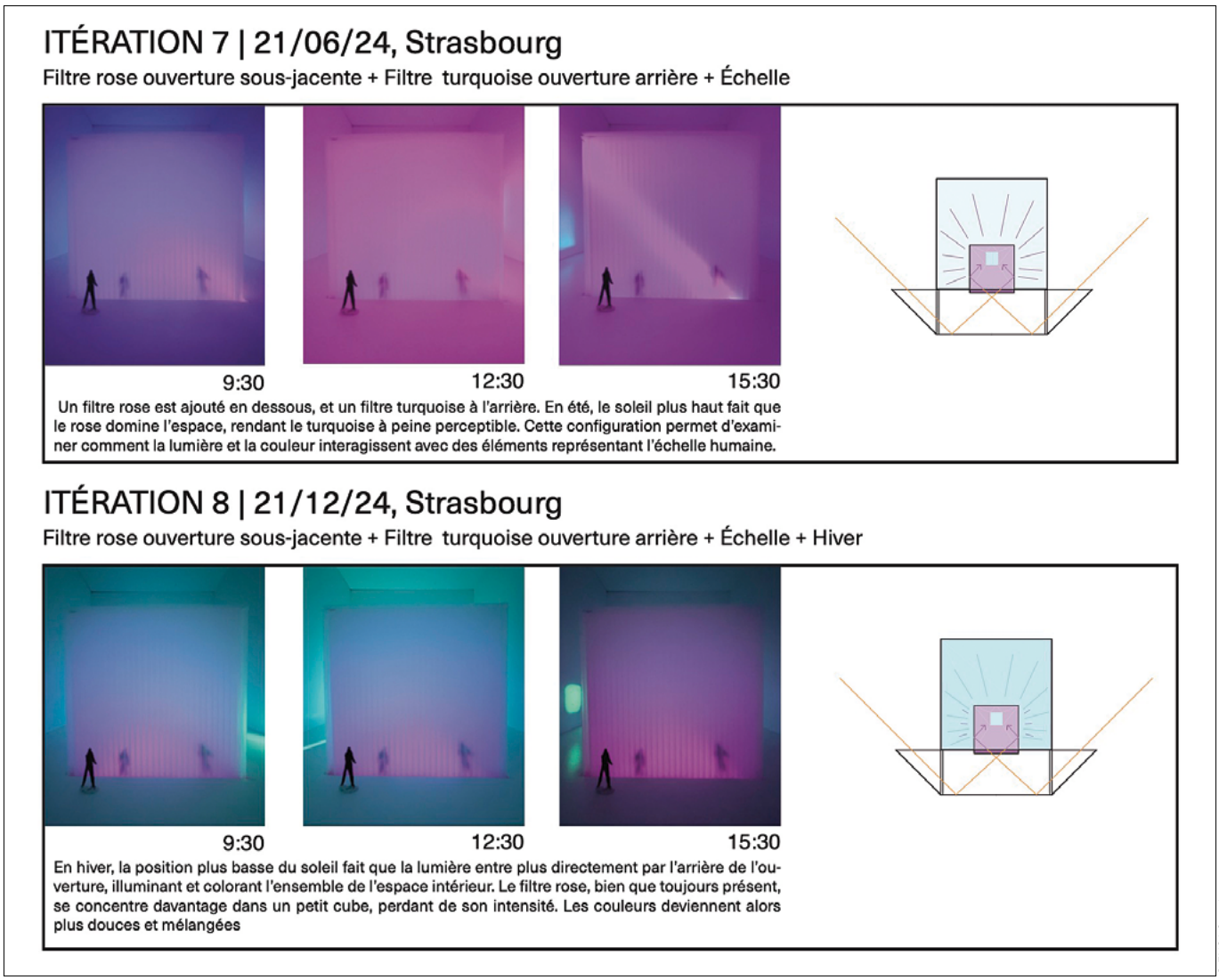
La couleur y est abordée comme un phénomène perceptif, spatial et temporel, indissociable de la lumière. Son étude met en évidence le caractère dynamique et cinétique de la relation lumière-couleur : les variations de l'éclairage, le rapport aux heures du jour et aux saisons, le jeu des matériaux et des mouvements dans l'espace transforment en permanence la perception des couleurs. La couleur est ainsi envisagée dans sa dimension cinétique, dans son interaction à la lumière, à la matière et plus généralement au contexte.

La pédagogie proposée s'appuie notamment sur les travaux de Josef Albers, théoricien de la couleur et maître de l'abstraction géométrique, et sur son ouvrage *Interaction of Color* paru en 1963[7]. J. Albers montre que la couleur n'existe pas de manière absolue : elle dépend de notre perception et de son contexte. Une même couleur paraît différente selon les couleurs qui l'entourent, selon la lumière qui l'éclaire ou selon les matériaux qui la portent.

Sur la base d'exercices simples : deux cubes de 30 cm de côté et une palette de couleurs choisie à partir d'un tableau de la série *Homage to the Square* de l'artiste[8], les étudiants construisent des dispositifs permettant d'observer les interactions

7. Josef Albers, *Interaction of Color*, Yale University Press, 1975.

8. Josef Albers travaille à la série *Homage to the Square* de 1949 jusqu'à sa mort en 1976. À partir d'une géométrie toujours identique basée sur des carrés imbriqués mais qui change de couleurs selon les tableaux. Chaque tableau porte un titre qui évoque l'intention du peintre.



Maquette d'un espace dont les ouvertures comportent différents filtres colorés pour mettre en évidence les variations de couleurs entre l'été (soleil haut dans le ciel : les rayons entrent majoritairement par une ouverture colorant l'espace en rose) et l'hiver (soleil bas dans le ciel : les rayons entrent majoritairement par une ouverture colorant l'espace en bleu), Xavier Caron, Natalia De La Colina Argibay, Donovan Dubé (étudiants ENSAS, 2023-2024), 2024.

© ENSA Strasbourg

entre lumière naturelle, couleur et espace. À l'aide de maquettes placées dans le ciel artificiel du Laboratoire Lumière, ils manipulent les variations lumineuses au fil de la journée et analysent les transformations chromatiques produites par les changements d'orientation solaire. D'autres exercices permettent de tester le lien couleur-lumière sur la base de la simulation de projets existants, interrogeant ainsi la couleur dans des situations de transformation d'un bâti ou de réhabilitation.

Ces exercices permettent de considérer la couleur dans sa plasticité et son rôle dans la structuration de l'espace intérieur comme extérieur. Ils mettent en évidence sa capacité à transformer la perception des volumes, des seuils et des ambiances, révélant ainsi la manière dont la lumière, dans sa dimension temporelle et dynamique, modifie continuellement les qualités sensibles de l'espace.

Les références mobilisées durant cet enseignement mettent en exergue la diversité des approches architecturales ou plus généralement spatiales de la couleur. Qu'il s'agisse de travaux d'architectes tels que Luis Barragán, Le Corbusier ou Bruno Taut, ou d'artistes allant des maîtres de la peinture hollandaise à Olafur Eliasson ou James Turrell, elles montrent ce que la couleur révèle des qualités perceptives de l'espace. L'analyse de ces références révèle également les relations entre architecture et contexte, et participe à la construction de ses dimensions sociales, culturelles et narratives.

Vers une pédagogie de la lumière qui articule dimensions sensible et technique

En abordant la couleur dans son lien avec la lumière naturelle, cet enseignement cherche à articuler savoirs scientifiques et expérience sensible dans une même démarche de projet. Il invite à réfléchir sur ce qui conditionne la perception et à mettre en œuvre des dispositifs favorisant le développement d'ambiances adaptées aux usages d'un espace, à ses temporalités et à son contexte. Cette réflexion sur la couleur et la lumière naturelle élargit les modes d'investigation du projet architectural en articulant observation, analyse et expérimentation. Elle contribue ainsi à développer une compréhension de la lumière comme phénomène à la fois physique, perceptif, culturel et spatial.

Au-delà de la relation couleur-lumière présentée ici, la lumière naturelle, et plus particulièrement son enseignement, constitue le sujet principal du réseau LumEnsa[9]. Coordonné par Céline Drozd et Claire Karsenty, ce réseau a reçu le label Réseau scientifique et pédagogique pour l'architecture (RSPA) du ministère de la Culture en 2024[10]. Son objectif est de structurer la recherche et les pratiques pédagogiques autour des questions relatives à la lumière naturelle et de répondre aux attentes des étudiants, en faisant évoluer l'enseignement par de nouvelles approches de la lumière naturelle, ainsi que de promouvoir la nécessaire prise en compte du rayonnement lumineux en architecture dans sa dimension écologique, économique mais aussi dans son lien aux questions de santé. ■

9. Présentation du réseau et de ses actualités : **https://www.nantes.archi.fr/recherche/reseaux-et-partenaires/** (consulté le 10 août 2026).

10. **https://www.culture.gouv.fr/thematiques/architecture/formations-recherche-et-metiers/les-reseaux-scientifiques-et-pedagogiques-en-architecture-rspa** (consulté le 10 août 2026).



© C. Karsenty

Tests au Laboratoire Lumière de l'atelier de projet *Ambient Architecture* : les étudiants et enseignants prennent place autour de la maquette pour observer directement les effets lumineux dans les espaces projetés, 2025

La couleur, un outil de pédagogie pour tous en Site patrimonial remarquable (SPR)

Entre couleurs d'origine, teintes historiques, sondages et stratigraphies chromatiques, le projet couleur revendique sa place dans la démarche patrimoniale et la recherche de qualité du cadre de vie. L'élaboration d'une charte chromatique en Site patrimonial remarquable (SPR) structure la coloration de l'espace protégé et constitue un outil de transversalité et de dialogue.

EMMANUELLE DIDIER
Architecte des Bâtiments de France (ABF), architecte urbaniste en chef de l'État (AUCE), cheffe de l'Unité départementale de l'architecture et du patrimoine (UDAP) du Rhône et de la métropole de Lyon

VÉRONIQUE GODEFROY
Coloriste en architecture et urbanisme, Grand Prix Paysage et aménagements urbains, Geste d'argent 2019

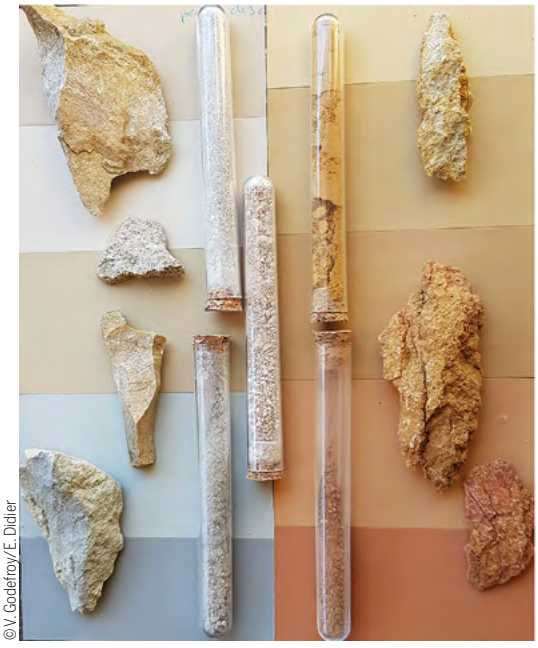
Le cas du Site patrimonial remarquable de Neuville-sur-Saône

Neuville-sur-Saône est une commune du Val de Saône d'environ 8 000 habitants, située au nord de la métropole de Lyon, en région Auvergne-Rhône-Alpes. Son centre historique est couvert par un dispositif Site patrimonial remarquable (SPR) assorti d'un plan de gestion révisé en 2019[1].

Par sa situation géographique en bordure est d'une boucle de la rivière Saône, la couleur s'y perçoit de façon particulière. Les tonalités qui s'offrent depuis le grand paysage ou plus proches du bourg traduisent l'identité chromatique des lieux.

Si le plan de gestion du SPR comporte des indications sur la pratique des teintes (« éviter les couleurs vives et criardes ») et valorise l'expression de la couleur par les matériaux naturels issus du territoire, la couleur dans les projets y reste modestement encadrée. Les principes de « neutralité, harmonie, discrétion, unicité… » sont mentionnés, dans une définition artistique que les usagers peuvent variablement interpréter « de manière à s'insérer harmonieusement dans son environnement » : cette règle du SPR reçoit souvent comme réponse la formule « à l'identique de l'existant », synonyme de teintes très peu

1. Le plan de gestion AVAP (Aire de valorisation de l'architecture et du patrimoine) a remplacé l'ancienne Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) datant de 2009 ; deux études conduites par le bureau d'études Archipat, architectes du patrimoine.



© V. Godefroy/E. Didier

Du matériau au nuancier, Neuville-sur-Saône, 2024.

colorées, voire blanches. Il en résulte une incitation systématique à s'en remettre à l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

Si l'avis de ce dernier est requis pour tout ravalement et que la teinte des matériaux de façade y est contrôlée, la gestion d'un SPR, établi en concertation entre l'État et la collectivité, suppose que cette dimension soit l'affaire des parties prenantes dans l'instruction des dossiers d'urbanisme. L'étude d'une charte chromatique, associée à la création d'un nuancier spécifique, a constitué pour Neuville-sur-Saône l'opportunité de s'approprier autrement le plan de gestion, et de s'impliquer légitimement dans le projet couleur des demandeurs aux côtés de l'Unité départementale d'architecture et du patrimoine (UDAP).

Un projet collégialement conçu

Après quatre années de pratique du SPR, la collectivité – élus et techniciens, soutenus par l'ABF – a sollicité une coloriste professionnelle, spécialisée en architecture. La démarche collégiale et participative a favorisé l'appropriation du projet par les services. En conformité avec le SPR, les outils mis en place et leur prise en main guidée par la coloriste ont produit un dialogue fécond, des dynamiques de projet et d'accompagnement de l'usager. Les fondamentaux ainsi transmis ont fait basculer l'intuition chromatique des gestionnaires vers un argumentaire construit et objectivé qui se partage avec le demandeur, à distance du fatidique « j'aime ou je n'aime pas ». Le volet de formation intégré à l'étude traite du bon usage des nuanciers, de la manière d'évaluer les teintes et leurs associations pour valider un choix, tout en développant la capacité des utilisateurs à trouver des alternatives.

Une méthodologie de travail rodée

L'état des lieux chromatique commence par une déambulation sensible, qui interroge les marqueurs les plus immédiats du génie des lieux.

La connaissance déjà récoltée dans l'étude du SPR a pu servir l'analyse de la coloriste, attentive à la compréhension des enjeux de gestion urbaine de proximité. De la morphologie spécifique du centre ancien, elle a distingué des enjeux de lisibilité, auxquels la couleur peut répondre : l'entrée de ville opaque, refermée par l'usage automobile, le centre ancien contourné sans être investi, un écrin qui s'ouvre au moyen d'anciennes portes historiques de l'enceinte ou résultantes de curetages urbains, peu engageantes, vers le cœur historique et commerçant. Au service des problématiques de mise en valeur, la coloriste a notamment souhaité favoriser l'écriture fluide de l'espace public.

Percevoir, interpréter, retranscrire la couleur

La sélection de « sédiments » comme fondements de la charte a cherché à illustrer les siècles d'usage et de mise en œuvre de matériaux, les couleurs authentiques, les architectures vernaculaires ou plus particulières, caractérisées dans le document du SPR.

Pour étayer l'analyse et justifier des choix du futur nuancier, les relevés chromatiques réalisés

Rue Lefebvre, Neuville-sur-Saône, 2024.



© V. Godefroy



© V. Godefroy

Relevés, Neuville-sur-Saône, 2024.

sur le terrain se sont appuyés sur le nuancier NCS (*Natural Color System*) qui identifie trois items : teinte, saturation et luminosité. Les palettes définies ne sont donc pas arbitraires, mais directement extraites des matériaux et des paysages locaux : la pierre calcaire de Couzon-au-Mont-d'Or présente une valeur moyenne à foncée, avec une saturation plutôt importante, et une tonalité orangée, voire rouge, majoritairement identifiée en 3 030 Y20R et 3 030 Y30R. La pierre coquillière de Saint-Fortunat et les sables de Saône affichent un spectre plus large de valeurs, entre clair et moyen foncé, avec une faible saturation : leur traduction se perçoit grise ou beige, malgré la présence de couleur orangée, en moyenne 3 005 Y30R.

L'ensemble agrémente la palette globale destinée aux façades, murs et modénatures. L'observation des cartes postales anciennes a par ailleurs conforté les registres de saturation et de valeur identifiés, révélant la présence chromatique majeure de la Saône, composante structurante du paysage, dont les nuances ont subtilement enrichi la palette ponctuelle.

Composantes patrimoniales et enjeux contemporains

Traiter de la couleur en contexte patrimonial ne se réduit pas à un choix cosmétique : tel est le message que porte le nuancier. Elle est indissociable de la matérialité du bâti, des dispositions constructives et de leur état sanitaire, de la lecture et de la compréhension de son architecture, du registre des façades, des toitures… La teinte résultant d'un mur en pierre de taille, d'un appareillage de moellons ou d'un enduit badigeonné présente, au-delà de la valeur d'ancienneté, une matière et une archive vivantes, un état du bâtiment et de son épiderme.

Cette réalité alimente un débat récurrent que la règle seule ne saurait résoudre : les travaux de réfection des façades par le nettoyage ou le ravalement peuvent révéler une teinte ancienne, une disposition antérieure ou d'origine susceptible de ne jamais avoir été perçue par les usagers contemporains.

Certaines façades justifient des diagnostics d'archéologie d'élévation ou des sondages méticuleux, et questionnent le projet couleur : quel parti chromatique adopter devant l'épaisseur des couches, appliquer la Charte de Venise[2] dans une vision historicisante ? Réinventer une identité qui peut ne jamais avoir existé ? Si la restitution fidèle d'une teinte historique documentée et associée à la restauration de son support répond aux objectifs du SPR, la charte invite à étudier au cas par cas les propositions plus contemporaines, à les reconnaître sans ostentation, et surtout à exprimer un résultat global de qualité, au service de l'architecture de l'espace protégé, toutes échelles confondues. En proposant des options qui abordent la couleur par sa saturation et sa valeur, elle soutient la restitution historique tout en ménageant une marge de manœuvre chromatique, ajustable plus harmonieusement à l'environnement en tenant compte des rapports de mitoyenneté, du séquençage de plans, et du projet de l'usager.

2. Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites (Charte de Venise 1964) : **https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/venice_f.pdf** (consulté le 23 septembre 2026).

La pédagogie au service des projets des particuliers et de l'intérêt collectif

Accompagner l'usager dans la préparation de son projet de ravalement par le biais de la couleur est une entrée en matière progressive, au service des enjeux de conservation du bâti. Distinguer les rapports entre l'intérêt commun et l'intérêt personnel oblige à une forte pédagogie, qu'une charte des façades consolide. À Neuville-sur-Saône, cette dernière a été très rapidement prise en main par les services qui l'ont largement diffusée : les particuliers y trouvent une solution efficace, garante d'une instruction fluidifiée de leur dossier.

Les recommandations, détaillées élément par élément, complètent le règlement du SPR : type d'enduit et de finition, modénatures, volets et fenêtres, porte d'entrée… Par le biais de la couleur, elles conseillent en matière de préservation, de restauration, de modification des éléments clefs de la façade. La qualité chromatique d'une façade dépend aussi du traitement coordonné de son rez-de-chaussée commercial, et face à l'uniformisation des enseignes nationales ou au désir de visibilité des commerçants, la charte invite à la négociation avec les interlocuteurs concernés.

Elle comprend un nuancier papier en éventail avec les couleurs NCS (seule référence visuelle acceptable), consultable par le pétitionnaire en mairie ou à l'UDAP, associé à un tableau de concordance de teintes de quelques fabricants. La liste n'est pas limitative, car le fournisseur sera choisi en fonction du support : badigeon, enduit à la chaux naturelle, peinture minérale, autres enduits minéraux ou organiques…

En dialogue avec les services de la commune et l'ABF, parler couleur rend ainsi l'architecture et le patrimoine accessibles au plus grand nombre. Ayant évacué le caractère contraignant du secteur protégé, les demandeurs s'approprient les propositions. À l'appui du SPR, la démarche se présente comme un vecteur d'identité territoriale, elle unifie la perception des époques et des matériaux, et favorise un sentiment d'appartenance : c'est une véritable valeur ajoutée à la dimension culturelle, qui contribue à l'attractivité des lieux.

L'expérience de Neuville-sur-Saône ouvre une piste intéressante à encourager dans l'élaboration et l'accompagnement des SPR : en associant l'art et la technique de la couleur aux missions de préservation, de restauration et de mise en valeur, elle dévoile aux yeux de tous les résultats d'une dynamique pluridisciplinaire, riche d'enseignements. ■

Trace d'enduit, Neuville-sur-Saône, 2024.



© V. Godefroy

Le rythme et la couleur au croisement des arts

Cet article explore comment le rythme et la couleur se croisent dans les arts en mêlant recherche artistique, pratique et formation. Il rend compte des travaux interdisciplinaires et interuniversitaires menés durant six années par une équipe de chercheurs et d'universitaires sur ce thème ainsi que du projet de publication qui en constitue l'aboutissement.

Le questionnement sur la couleur et le rythme dans les arts a été l'objet d'un double projet interdisciplinaire et interuniversitaire mené à bien pendant six années (2019-2025) sous la forme d'un séminaire tenu en Sorbonne et de deux colloques internationaux, qui ont associé plusieurs universités (Université Sorbonne Nouvelle, Sorbonne Université, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Université Paris Cité et Université Paris 8 Vincennes-Saint-Denis), les Archives nationales, la Fondation Royaumont ainsi que le Centre national du vitrail de Chartres[1]. Un tel questionnement – multiple, divers, croisé – est par ailleurs issu d'une expérience et d'une histoire communes entre plusieurs membres de la section 18 du Conseil national des universités (CNU), cette section Arts où se croisent et dialoguent les disciplines artistiques universitaires, et de leur souhait de poursuivre leurs réflexions multidisciplinaires au-delà et dans le prolongement de leurs mandats en tant que membres, vice-présidents et/ou présidente de ce conseil[2].

Il s'agissait ainsi d'associer la recherche universitaire, la pratique artistique et la formation des étudiantes et des étudiants de master et de doctorat, notamment des doctorats labellisés recherche et création[3] des établissements listés ci-dessus.

Les disciplines concernées étaient principalement la musicologie, les études théâtrales et cinématographiques, les arts du spectacle, les arts plastiques et l'histoire des arts. Le soutien de l'Institut de Recherche en Études Théâtrales (IRET) et de l'Institut de Recherche en musicologie (IReMus), ainsi que le partenariat avec l'abbaye-Fondation de Royaumont et les Archives nationales ont également permis d'élargir davantage le champ de la recherche.

Construite autour d'une série de conférences et de conférences-performances proposées par différents spécialistes des arts et des sciences humaines en même temps que par des artistes, cette expérience cherchait à renouveler la question fondatrice de la couleur et du rythme en la rapportant non seulement à la question artistique, mais plus essentiellement aux expériences artistiques qui se situent au croisement des arts.

Du rythme à la couleur

Le travail de recherche sur la couleur au croisement des arts a été fortement influencé par les travaux antérieurs sur le rythme. En effet, en tant que catégorie esthétique, le rythme traverse les arts, qu'il s'agisse de la musique, de la danse, du théâtre, du cinéma, des arts plastiques, de l'architecture…, tout en mettant à chaque fois en jeu un nouveau phénomène rythmique. Comme l'a bien montré Pierre Sauvanet, « les rythmes, comme les arts, se conjuguent au pluriel. Les rythmes en art sont toujours des polyrythmies[4] ».

À chaque art son rythme, et/ou ses rythmes (particulièrement au théâtre), soit une structure différente, une manière singulière de se construire et de se déployer dans l'espace et dans le temps, de se percevoir sous l'angle d'une expérience



© C. Naugrette

Présentation de la conférence « La couleur aux Archives nationales », Alexia Raimondo, séminaire « La couleur au croisement des arts », Archives nationales, avril 2023.

FRÉDÉRIC BILLIET

Professeur des universités émérite en musique médiévale, UMR CNRS 8223, Institut de Recherche en Musicologie (IReMus), Sorbonne Université

CATHERINE NAUGRETTE

Professeure des universités émérite en études théâtrales, EA 3959, Institut de Recherche en Études Théâtrales (IRET), Université Sorbonne Nouvelle

1. Symposium « Le rythme au croisement des arts », 20-23 avril 2022, abbaye de Royaumont. Colloque interdisciplinaire et interuniversitaire « La couleur au croisement des arts », 25 septembre, Sorbonne Université ; 26 septembre, Centre international du vitrail, Chartres ; 27 septembre, Sorbonne Nouvelle.

2. Emmanuelle André (Université Paris Cité, Centre d'Études et de Recherches Interdisciplinaires en Lettres, Arts et Cinéma [CERILAC], URP 441), Frédéric Billiet (Sorbonne Université, IReMus – UMR 8223), 1er vice-président section 18 (2004-2008 et 2012-2014), Pierre-Damien Huyghe (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne), Patrick Nardin (Paris 8 Vincennes-Saint-Denis, atelier Esthétique, Pratique et Histoire des Arts [EPHA] du laboratoire Art des images et art contemporain [AIAC] – EA 4010), Catherine Naugrette (Université Sorbonne Nouvelle, IRET – EA 3959, 1re vice-présidente, 2009-2010, et présidente de la section 18, 2010-2019), Clothilde Roullier (Archives nationales) et Thomas Vernet (Fondation Royaumont).

3. Voir Monique Martinez-Thomas et Catherine Naugrette (dir.), *Le doctorat et la recherche en création*, L'Harmattan, 2020.

4. Pierre Sauvanet (dir.), *Les rythmes en arts*, Presses universitaires de Bordeaux, coll. « Les cahiers d'ARTES », n° 14, 2019.



© C. Naugrette

Présentation par les étudiants de leurs travaux au Centre international du vitrail de Chartres (vitrail de l'artiste Kim En Joong), colloque « La couleur au croisement des arts », 26 septembre 2024.

esthétique nouvelle, jouant sur des registres différents du sensible, notamment en ce qui concerne ces deux dimensions majeures de la perception que sont la vue et l'ouïe.

Or qu'en est-il lorsque le rythme se construit au croisement des arts ? Qu'une œuvre, ou que deux (plusieurs) œuvres qu'une même pratique artistique assemble, font se rencontrer des expériences rythmiques qui ne se structurent pas de la même manière, qui ne travaillent pas de semblable façon sur le spatial et le temporel, le regard et l'oreille, qui n'en appellent pas enfin aux mêmes gestes artistiques ni aux mêmes moyens, ni ne répondent aux mêmes enjeux esthétiques sur le plan du rythme ?

Que se produit-il lorsque des rythmes, qui diffèrent pour partie ou totalement, se rencontrent ? Y a-t-il choc, rupture, discordance ou bien un agencement est-il possible, et si oui, de quelle nature ? S'agit-il d'une libre combinatoire ou d'un dispositif davantage structuré ? Qu'engage un tel déplacement ? Quels en sont les effets ?

Alors même qu'Henri Meschonnic, dans *Critique du rythme*[5], pose pour acquise l'incompatibilité des unités pour la musique et pour le langage, est-il possible d'envisager un dépassement des propriétés rythmiques propres à chaque domaine artistique pour envisager une nouvelle dimension du rythme dans les arts, au-delà des frontières, clivages et autres particularismes ?

Peut-on alors parler, à propos du rythme en art, d'un nouveau « partage du sensible » (Jacques Rancière[6]), accompli au sein d'une déstabilisation et d'un déséquilibre général des repères, encore augmentés par la montée en puissance de nouveaux outils et médias ainsi que par les opérations de recyclage, remontage, remixage des archives dans la création artistique aujourd'hui ? Quelles sont les formes qui apparaissent ? Les nouvelles figures rythmiques ? Quels sont les nouveaux acteurs qui produisent les nouveaux rythmes de la forme ? Ces bouleversements engendrent-ils de nouvelles pensées du rythme ?

Penser la couleur

Penser l'art, c'est donc penser le rythme, mais c'est aussi, et de façon concomitante, penser la couleur. La couleur se trouve ainsi, concrètement en tant que matériau ou métaphoriquement en tant que valeur, au fondement de la création artistique. Au plan de l'esthétique comme de la morale ou de la philosophie, la couleur est « éloquente » (Jacqueline Lichtenstein[7]).

Appréhendée en tant que théorie (Goethe[8]) ou matérialisée en tant que pigment sur la toile du peintre – « Jusqu'à ce que vous ayez peint une couleur grise, vous n'êtes pas peintre » (Cézanne) – déclinée en tant que tessiture de la voix ou que teinture des costumes ; captée dans le faisceau de lumière des images filmiques ou scéniques, la couleur traverse l'histoire ainsi que la pratique de tous les arts à travers le prisme de ses variations et de leurs correspondances : « A noir, E blanc, I rouge, U vert, O bleu : voyelles / Je dirai quelque jour vos naissances latentes » (Rimbaud[9]).

C'est tout à la fois le lien avec le pictural qui envisage la couleur comme l'essence même de la peinture, mais aussi le dialogue avec l'histoire de la peinture que les œuvres abordées lors des séminaires et des colloques ont mis en lumière. Les différents langages artistiques convoqués permettent, par leur interaction même, de cerner la manière dont l'art, les arts travaillent la couleur.

Pour citer seulement quelques exemples, c'est le cas de l'utilisation théâtrale et musicale de la peinture de Mark Rothko dans la pièce *Rothko, untitled #2*[10], créée en 2020 au Théâtre national de Bretagne par Claire Ingrid Cottanceau, plasticienne, metteuse en scène et actrice, et Olivier Mellano, compositeur et instrumentiste (intervention d'Anne Le Joubioux en 2024). Ou bien encore du travail scénographique du plasticien Polieri à partir des tableaux de Kandinsky dans le spectacle de 1976 intitulé *Sonorité jaune* (intervention de Pierre Longuenesse en 2024). Certaines formes convoquées lors de nos différentes manifestations scientifiques étant particulièrement adaptées pour convoquer ces divers croisements, à savoir la conférence performée, telles celles ayant eu lieu à Royaumont en 2022, avec la photographe Hilde D'haeyere : *Ciné-main (Blanche-Neige)*, ou

5. Henri Meschonnic, *Critique du rythme. Anthropologie historique du langage* [1982], Verdier, coll. « Verdier/poche », 2009.

6. Jacques Rancière, *Le partage du sensible. Esthétique et politique*, La fabrique éditions, 2000.

7. Jacqueline Lichtenstein, *La couleur éloquente. Rhétorique et peinture à l'âge classique* [1989], Flammarion, coll. « Champs arts », 2026.

8. Johann Wolfgang von Goethe, *Le traité des couleurs* [1810], 2 volumes, traduction française d'Henriette Bideau, accompagné de trois essais théoriques de Goethe, introduction et notes de Rudolf Steiner, Éditions Triades, 1973, 1975 ; 2e édition augmentée : 1980 ; 3e édition revue : 1983, 1986, 1990 ; 4e édition : 2000.

9. Sonnet *Voyelles* d'Arthur Rimbaud, écrit vers 1871.

10. Claire Ingrid Cottanceau et Olivier Mellano, *Rothko, untitled #2*, Bobigny, MC93, 2022.

bien encore avec Alexis Forestier (metteur en scène et comédien, directeur de la compagnie Les Endimanchés) et le musicien Christophe Lenté : *Bouleverser la littérature par le rythme* (une performance entre poème, théâtre et musique, autour de textes de Richard Huelsenbeck).

Le livre à venir

Toutes ces questions structurent ainsi le parcours accompli, lequel a pris la forme d'un riche dialogue des chercheurs avec les artistes, visant à produire une réflexion à la fois théorique et concrète sur ce que le croisement des arts fait au rythme et à la couleur. Ce dialogue au long cours sera ainsi publié dans un ouvrage à paraître en février 2027 sous la forme d'une livraison hors-série de la revue *Registres* (Presses de la Sorbonne Nouvelle), intitulée *Le rythme et la couleur au croisement des arts*. Les contributions rassemblées dans cette publication illustrent avec une grande clarté la diversité des approches que nous avons tenté de décrire ici ainsi que les échanges ayant eu lieu durant ces six belles années de travail commun entre les chercheurs, les chercheuses, les artistes, les étudiants et les étudiantes. Elles témoignent par ailleurs du chemin de pensée et de création qui, partant d'un *Retour sur le rhuthmos* (Pierre Sauvanet) et d'une réflexion sur *Rythme et forme* (Pierre-Damien Huyghe), permet de faire liaison avec *Quelques réflexions sur la catégorisation des couleurs, du timbre et des accords* (Jean-Marc Chouvel), et d'accéder à la *Sonorité jaune, de Kandinsky à Polieri* (Pierre Longuenesse), au *Rythme et (à la) couleur dans la mise en scène du* Roman de Fauvel *par Peter Sellars* (Frédéric Billiet), à la *Poïétique du criard : la stridence du rouge* (Élise Leménager-Bertrand), au *Théâtre en noir et blanc* (Arnaud Rykner), et à s'interroger, encore et encore, sur *La place de la couleur ou le plaisir de voir* (Pierre-Damien Huyghe) dans les arts et le design contemporains. ■



© C. Naugrette

Le piano bleu (Théâtre de Fontainebleau, décembre 2024).



© C. Naugrette

Colloque « La couleur au croisement des arts », conférence inaugurale de Pierre-Damien Huyghe, salle des Actes (en Sorbonne), 25 septembre 2024.

CULTURE ET RECHERCHE

Tous les numéros de *Culture & Recherche* sont disponibles au format pdf sur le site internet du ministère de la Culture.
www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Enseignement-superieur-et-Recherche/La-revue-Culture-et-Recherche

Pour s'inscrire sur la liste de diffusion, ou pour tout renseignement :
culture-et-recherche@culture.gouv.fr



Le dernier numéro paru en 2026

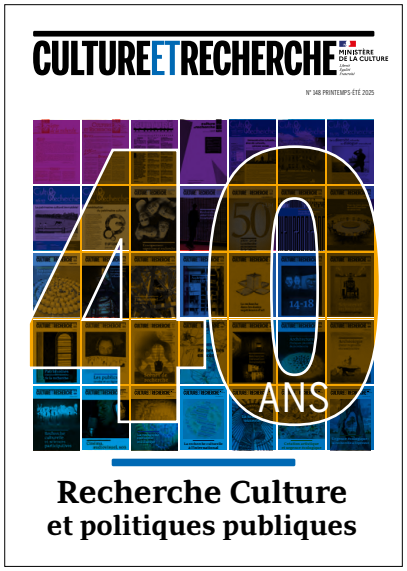
n° 150 – Printemps-été 2026, **La fabrique de la recherche**

L'histoire de la recherche Culture et des savoirs qu'elle produit est principalement abordée à travers ses jalons institutionnels, ses structures et ses grandes figures scientifiques. Cette hiérarchisation des acteurs, à l'instar de celle des disciplines (*Culture & Recherche* 149, « La recherche indisciplinée »), perdure parfois encore aujourd'hui.
Œuvrent néanmoins « dans les coulisses » un très grand nombre de femmes et d'hommes.
Leurs métiers sont souvent méconnus, alors que la recherche ne pourrait contribuer sans eux à une société de la connaissance.
Ce numéro 150 donne à comprendre et à rendre visibles l'importance et la richesse des métiers de l'écosystème de la recherche Culture.
Porteurs d'expertise et souvent situés à des avant-postes, ces acteurs sont non seulement de grands observateurs de la recherche et des sentinelles, mais aussi et surtout des contributeurs à l'histoire matérielle et sociale de la connaissance (science avec, par et pour la société).
Loin de porter un propos d'arrière-plan dans un exercice de simple exécution, leurs mises en œuvre professionnelles conjuguent travail et sens pour fabriquer la recherche.
Trois axes ont été retenus pour cette mise en lumière :
– documenter et analyser ;
– mettre en chantier et étayer ;
– s'encapaciter et médier.

Numéros récents



n° 149 – Automne-hiver 2025



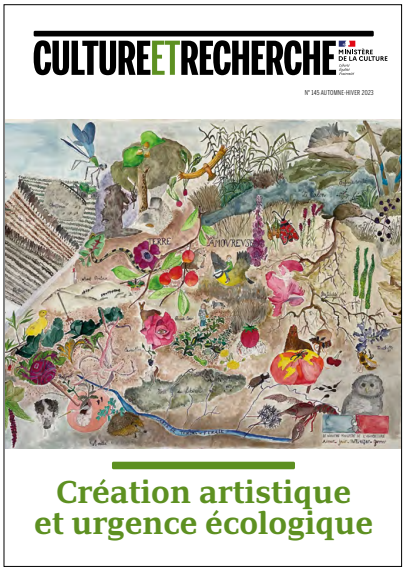
n° 148 – Printemps-été 2025



n° 147 – Automne-hiver 2024



nº 146 – Printemps-été 2024



nº 145 – Automne-hiver 2023



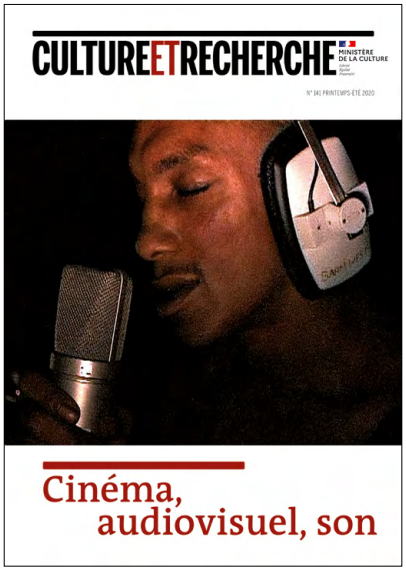
nº 144 – Printemps-été 2023



nº 143 – Automne-hiver 2022



nº 142 – Printemps-été 2022



nº 141 – Printemps-été 2020



nº 140 – Hiver 2019-2020



nº 139 – Printemps-été 2019



nº 138 – Automne-hiver 2018

CULTURE ET RECHERCHE

COMITÉ ÉDITORIAL ET PROGRAMMATION

Le comité éditorial est piloté par la Sous-direction des politiques transversales des enseignements, de la vie étudiante et de la recherche et son bureau de la recherche au sein de la Direction générale de la démocratie culturelle, des enseignements et de la recherche.
Ses membres représentent :
- La délégation générale à la langue française et aux langues de France.
- Le département des études, de la prospective, des statistiques et de la documentation, Secrétariat général.
- La direction générale de la création artistique.
- La direction générale des médias et des industries culturelles.
- La direction générale des patrimoines et de l'architecture.

Directeur de la publication : **Luc ALLAIRE** / Directeur de Cabinet de la ministre de la Culture

Rédactrice en chef : **Catherine GRAINDORGE** / Direction générale de la démocratie culturelle, des enseignements et de la recherche / Service des enseignements et de la recherche / Sous-direction des politiques transversales des enseignements, de la vie étudiante et de la recherche / Bureau de la recherche

COMITÉ ÉDITORIAL

Solène BELLANGER
Chargée de mission / Direction générale de la création artistique / Délégation à la diffusion pluridisciplinaire et aux programmes transversaux

Laurence BIZIEN
Chargée d'études documentaires, École nationale supérieure d'architecture de Nantes / Centre de recherche nantais Architectures Urbanités (CRENAU)

Jean-Christophe BONNISSENT
Chargé de mission / Délégation générale à la langue française et aux langues de France / Mission Emploi et diffusion de la langue française

Yvane CHAPUIS
Cheffe de mission / Direction générale de la démocratie culturelle, des enseignements et de la recherche / Service des enseignements et de la recherche / Sous-direction des enseignements spécialisés, de l'enseignement supérieur et de la recherche en création artistique

Claire CHASTANIER
Adjointe à la Sous-directrice des collections / Direction générale des patrimoines et de l'architecture / Service des Musées de France / Sous-direction des collections

Christian CRIBELLIER
Adjoint au Sous-directeur / Direction générale des patrimoines et de l'architecture / Service du patrimoine / Sous-direction de l'archéologie

Aude CROZET
Chargée de mission / Direction générale des patrimoines et de l'architecture / Service du patrimoine / Sous-direction de l'archéologie / Bureau du patrimoine archéologique

Christine GERMAIN-DONNAT
Cheffe du bureau des acquisitions, de la restauration, de la conservation préventive et de la recherche / Direction générale des patrimoines et de l'architecture / Service des Musées de France / Sous-direction des collections

Brigitte GUIGUENO
Adjointe au Sous-directeur / Direction générale des patrimoines et de l'architecture / Service interministériel des archives de France / Sous-direction du pilotage, de la communication et de la valorisation des archives

Judith KAGAN
Cheffe du bureau de l'expertise et des métiers / Direction générale des patrimoines et de l'architecture / Service du patrimoine / Sous-direction des monuments historiques et des sites patrimoniaux

Isabelle-Cécile LE MÉE
Chargée de mission / Direction générale des patrimoines et de l'architecture / Délégation à l'inspection, à la recherche et à l'innovation

Pascal LIÉVAUX
Adjoint au Chef de la Délégation / Direction générale des patrimoines et de l'architecture / Délégation à l'inspection, à la recherche et à l'innovation

Emmanuelle MINAULT-RICHOMME
Chargée de mission / Direction générale des médias et des industries culturelles / Service du livre et de la lecture / Département des bibliothèques / Bureau du patrimoine

Jean-Gabriel MINEL
Délégué / Direction générale des médias et des industries culturelles / Délégation aux entreprises culturelles

Lionel RENAUD
Chef du bureau Recherche / Direction générale de la démocratie culturelle, des enseignements et de la recherche / Service des enseignements et de la recherche / Sous-direction des politiques transversales des enseignements, de la vie étudiante et de la recherche

Pierre-Jean RIAMOND
Chef du bureau du patrimoine / Direction générale des médias et des industries culturelles / Service du livre et de la lecture / Département des bibliothèques

Éric ROUARD
Chef de la mission de la politique documentaire / Secrétariat Général / Département des études, de la prospective, des statistiques et de la documentation / Mission de la politique documentaire

Miguel SAYOUS
Chargé de mission / Secrétariat Général / Département des études, de la prospective, des statistiques et de la documentation / Mission de la politique documentaire

Valérie WATHIER
Chargée de mission / Direction générale de la démocratie culturelle, des enseignements et de la recherche / Service des enseignements et de la recherche / Sous-direction de l'enseignement supérieur et de la recherche en architecture et en paysage / Bureau de l'enseignement et de la recherche

CULTURE ET RECHERCHE

MINISTÈRE
DE LA CULTURE
Liberté
Égalité
Fraternité

Créée en 1985, la revue *Culture & Recherche* présente et explicite la recherche dans toutes ses composantes : patrimoines, création, médias, industries culturelles, développements technologiques appliqués au secteur culturel.

Chaque numéro est consacré aux travaux réalisés par les acteurs et partenaires de la recherche culturelle. La revue a pour objectif de diffuser et rendre visible la recherche Culture auprès d'un public élargi de professionnels du secteur culturel et de la recherche. Elle offre un regard sur l'actualité de la recherche développée au sein des différentes structures de recherche (établissements, structures de recherche, laboratoires, réseau des écoles de l'Enseignement supérieur Culture) et de celles qui s'inscrivent, notamment, dans l'accord-cadre avec le CNRS, en vigueur depuis 1992, la stratégie ministérielle de recherche ou les appels à projets spécifiques.

Objet d'étude ancien, universel et pourtant toujours renouvelé, la couleur traverse les disciplines, les époques et les territoires. Elle est à la fois matière et perception, langage et symbole, phénomène physique et construction culturelle. Elle constitue un terrain d'étude privilégié pour comprendre les liens entre savoirs et création.

Ce numéro de *Culture & Recherche* met en lumière la diversité des approches scientifiques mobilisées pour étudier les usages, les matérialités, les perceptions et les significations des couleurs.

Autrices et auteurs investiguent également les enjeux les plus contemporains : durabilité des matériaux, conservation du patrimoine, nouvelles technologies d'analyse et de restitution, transmission des savoirs, évolutions des codes sociaux et des imaginaires collectifs.

La couleur devient un révélateur des transformations culturelles, techniques et politiques qui façonnent nos sociétés.

À travers des approches interdisciplinaires et des études de cas variées, de nombreux défis méthodologiques sont soulignés : évolution des systèmes de classification, variations culturelles, lexicographie, accès aux sources ou risques d'anachronisme.

Directeur de la publication : **Luc ALLAIRE**
Directeur de cabinet de la ministre de la Culture

Rédactrice en chef : **Catherine GRAINDORGE**
Direction générale de la démocratie culturelle, des enseignements et de la recherche / Service des enseignements et de la recherche / Sous-direction des politiques transversales des enseignements, de la vie étudiante et de la recherche / Bureau de la recherche

Réalisation : Transfaire
contact@transfaire.com

Impression : Service de diffusion de la Gendarmerie
87000 Limoges

ISSN papier : 0765-5991 – ISSN en ligne : 1950-6295

PEFC 10-31-2190 / Certifié PEFC

IMPRIM'VERT®