



**HAL**  
open science

## Développement d'une recherche en restauration interdisciplinaire à travers l'exemple du doctorat NOIRœS

Pauline Helou-de la Grandière, Mathieu Thoury

### ► To cite this version:

Pauline Helou-de la Grandière, Mathieu Thoury. Développement d'une recherche en restauration interdisciplinaire à travers l'exemple du doctorat NOIRœS. Recherche et Restauration: histoires, pratiques et perspectives, Sep 2021, Paris, France. p. 113-128. hal-04290293

**HAL Id: hal-04290293**

**<https://hal.science/hal-04290293>**

Submitted on 16 Nov 2023

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

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

UNIVERSITÉ PARIS 1 PANTHÉON-SORBONNE  
CENTRE DE RECHERCHE HiCSA  
(Histoire culturelle et sociale de l'art - EA 4100)  
HiCSA Éditions en ligne

DOMAINE D'INTÉRÊT MAJEUR :  
MATÉRIAUX ANCIENS ET PATRIMONIAUX  
Région Île-de-France

## RECHERCHE ET RESTAURATION : HISTOIRES, PRATIQUES ET PERSPECTIVES

Actes de la journée d'études édités sous la direction scientifique de  
Barbara Jouvès-Hann, Sophie David et Loïc Bertrand  
(Paris, Institut national d'histoire de l'art, 22 septembre 2021)

DÉVELOPPEMENT D'UNE RECHERCHE EN  
RESTAURATION INTERDISCIPLINAIRE À  
TRAVERS L'EXEMPLE DU DOCTORAT NOIRoES  
PAULINE HÉLOU-DE LA GRANDIÈRE, MATHIEU THOURY

### **Pour citer cet article**

Pauline Hérou-de La Grandière, Mathieu Thoury, « Développement d'une recherche en restauration interdisciplinaire à travers l'exemple du doctorat NOIRoES », dans Barbara Jouvès-Hann, Sophie David et Loïc Bertrand (dir.), *Recherche et Restauration : histoires, pratiques et perspectives*, actes de la journée tenue à Paris le 22 septembre 2021 à l'Institut national d'histoire de l'art, Paris, HiCSA éditions, mis en ligne en novembre 2023, p.113-128.

# DÉVELOPPEMENT D'UNE RECHERCHE EN RESTAURATION INTERDISCIPLINAIRE À TRAVERS L'EXEMPLE DU DOCTORAT NOIRœS

**PAULINE HÉLOU-DE LA GRANDIÈRE**

Conservateur-restaurateur de peinture, doctorante en thèse « Project-led PhD » de Patrimoine, conservation-restauration à CY Cergy Paris Université

**MATHIEU THOURY**

Physico-chimiste, ingénieur de recherche — laboratoire IPANEMA UAR3461

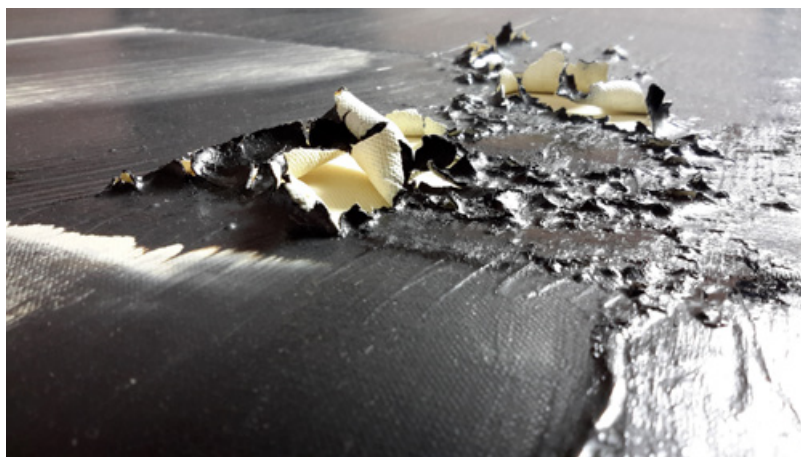
## Résumé

L'article propose de retracer la co-construction du projet NOIRœS (Nouveaux outils interdisciplinaires pour la restauration des œuvres de Soulages) un doctorat « par le projet » en Patrimoine Conservation-restauration. Le projet NOIRœS met en relation l'étude de l'historicité, de la matérialité et du vieillissement des œuvres, et y intègre différentes méthodes d'analyse des propriétés d'apparence visuelle et de caractérisation chimique de la matière. En rassemblant et structurant les données historiques sur la vie sociale des œuvres, il s'agit d'améliorer la compréhension des processus d'altération observés, tels que le délaminage ou le ramollissement des liants, et leur suivi au cours du temps. L'article est rédigé à mi-parcours de l'avancement de ce travail, conçu autour des contraintes imposées par l'analyse des œuvres. Il illustre à la fois la nécessité du temps long pour permettre l'interaction interdisciplinaire et propose quelques réflexions sur les apports et les limites des outils développés, en articulation avec les pratiques de restauration et de conservation des œuvres.

Un certain nombre de peintures du xx<sup>e</sup> siècle se dégradent de façon singulière<sup>1</sup> : la matière peinte se craquelle, puis se délamine de la couche de préparation et tend à s'enrouler sur elle-même. Le liant peut aussi se solubiliser et entraîner un ramollissement de la matière qui devient alors poisseuse, allant jusqu'au suintement du liant qui s'écoule depuis les empâtements (**fig. 1 et 2**). Les œuvres qui souffrent de ces altérations sont caractérisées par une origine géographique et temporelle commune : elles sont peintes à Paris entre 1953 et 1960. Les peintres concernés travaillaient dans le quartier de Montparnasse et se procuraient leurs

**1** Ces œuvres, qui datent des années 1950, ont été réalisées par des artistes qui peuvent être issus de CoBRA comme Wilhem de Kooning (1904-1997), Asger Jorn (1914-1973) et Karel Appel (1921-2006), ou les Canadiens Paul-Émile Borduas (1905-1960) et Jean-Paul Riopelle (1923-2002), le Russe André Lansky (1902-1976) ou encore les Français Georges Mathieu (1921-2012), et Pierre Soulages (1919-2022), travaillant tous à Paris au milieu des années 1950.

toiles pré-enduites chez un même fournisseur de matériaux<sup>2</sup>. Cette proximité géographique et cette similitude de comportement ont mené à regrouper ces symptômes sous le terme de « maladie de Montparnasse »<sup>3</sup>. Cette désignation fait suite aux observations et aux études menées au cours de traitements de conservation-restauration depuis une quinzaine d'années sur les peintures de Pierre Soulages, qui ont permis d'identifier la période de création 1958-1960 comme celle étant la plus problématique pour la conservation des œuvres<sup>4</sup>.



**Fig. 1.** Détail de *Peinture*, 12 mars 1960, 162 × 200 cm, Sara Hilden à Tampere, Finlande (© P. Hérou-de La Grandière, 2019)

Le défi soulevé par la complexité des mécanismes à l'œuvre et leur impact sur l'apparence des peintures a motivé la mise en place d'une recherche de fond, avec la mise en collaboration d'expertises complémentaires pour trouver des solutions optimisées pour le diagnostic et les protocoles de restauration à mettre en place. Ce projet s'est matérialisé dans le projet de thèse « NOIRœS » (Nouveaux Outils Interdisciplinaires pour la Restauration des Œuvres de Soulages), doctorat par le projet à Cy Cergy Paris Université<sup>5</sup>.

**2** Les toiles et les préparations ont des caractéristiques identiques et possèdent souvent le tampon du fournisseur : Lucien Lefebvre-Foinet (Pauline Hérou-de La Grandière, « A Montparnasse disease? Severe Expressions of Metal Soaps in Paintings by Pierre Soulages from around 1959-1960 – Delaminating Oil Paint Layers, Medium Exudates, Discolorations – », dans Francesca Casadio *et al.* – dir. – , *Metal Soaps in Art : Conservation and Research*, Springer International Publishing, Crown, 2019, p. 408.

**3** *Ibid.*

**4** *Ibid.*

**5** Doctorat par le projet (2020-2023) présenté par Pauline Hérou-de La Grandière, CY Cergy Paris Université, UMR 9022 Héritages : Culture/s, Patrimoine/s, Création/s, sous la direction de Thierry



**Fig. 2.** Consolidation de Peinture, 202 × 125 cm, 15 décembre 1959, Les Abattoirs, Toulouse  
(© P. Hélou-de La Grandière, 2020)

Le présent article vise à retracer la genèse de ce projet de manière réflexive, en analysant les orientations de recherche qui ont été choisies et leur mise en application, et illustrer l'importance du « temps long » permettant d'initier des collaborations interdisciplinaires fondamentales à la recherche en conservation-restauration, pour présenter les modalités de collaborations initiées avec des compétences variées alliant les sciences naturelles, les sciences humaines et sociales, les arts et les sciences dures et enfin, pour évoquer les premiers résultats obtenus à mi-parcours.

## 1. Les préalables au projet NOIRœS

L'étude des altérations des peintures de Pierre Soulages a débuté à l'Institut national du Patrimoine (INP) en 2004 au cours d'un mémoire de fin d'études qui portait sur la restauration d'une peinture de 1959<sup>6</sup>. Le témoignage de Pierre

Sarmant, co-encadré par Mathieu Thoury et Lionel Simonot. Ce travail bénéficie d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme d'investissements d'avenir intégré à France 2030, portant la référence ANR-17-EURE-0021.

**6** P. de La Grandière « Technique classique et problèmes contemporains : Pierre Soulages, Peinture, 114 x 165 cm, 16 décembre 1959, Musée d'Art moderne de la Ville de Paris. Étude des contraintes internes et des défauts d'adhérence d'une couche picturale épaisse. Recherche d'une méthode de refixage des clivages », mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du

Soulages<sup>7</sup> soixante ans après l'exécution de son œuvre, avait permis d'identifier un défaut dans la toile pré-enduite<sup>8</sup>, confirmé par les analyses<sup>9</sup>. Cette recherche a été poursuivie grâce au soutien du Centre national des Arts Plastiques (CNAP)<sup>10</sup> pour une étude au cours de restaurations<sup>11</sup> : les hypothèses et solutions proposées étaient un premier jalon, suivi et ajusté pendant les quinze ans de pratique en atelier indépendant qui ont suivi.

Ce statut d'indépendant, qui concerne 92,5 % des conservateurs-restaurateurs en France<sup>12</sup>, rend difficile leur inclusion dans des projets de recherche existant dans les institutions muséales ou scientifiques. De plus, la concurrence inhérente aux marchés publics inhibe fortement le développement d'une recherche en restauration qui existe dans les pays où les ateliers de restauration sont intégrés aux musées.

Ce contexte peu enclin à soutenir une recherche de fond n'empêche pas une pratique productive de restauration, et pour notre cas, a permis de traiter une centaine d'œuvres de Pierre Soulages en quinze ans : la récurrence de certaines altérations sur une courte période (quelques mois au tournant de l'année 1959-1960) est apparue et a donné lieu à plusieurs articles publiés au fur et à mesure de ces restaurations<sup>13</sup>.

diplôme de restaurateur du patrimoine spécialité peinture, dir. Patricia Vergez, Institut national du Patrimoine, 2005.

- 7** Pierre Soulages et Pierre Encrevé (1939-2019), auteur du catalogue raisonné, sont venus dans les ateliers de l'INP le 9 décembre 2004.
- 8** *Ibid.*
- 9** *Ibid* et P. Hérou-de La Grandière, « La restauration de Peinture, 114 × 165 cm, 16 décembre 1959 de Pierre Soulages », *Patrimoines*, n° 2, 2007, p. 124-129.
- 10** Le Cnap accompagne des projets de recherche d'une durée maximale de 6 mois portés par des restaurateurs et restauratrices en liaison avec des institutions situées en France ou à l'étranger. Ce dispositif permet de soutenir le développement des techniques de restauration et de conservation préventive des œuvres d'art contemporain afin de contribuer à la préservation du patrimoine artistique.
- 11** P. Hérou-de La Grandière, Anne-Solenn Le Hô et François Mirambet, « Delaminating paint film at the end of 1950s: a case study on Pierre Soulages », dans Doherty Townsend et Ridge Heydenreich (dir.), *Preparation for Painting: The Artist's Choice and its Consequences*, Londres, Archetypes Publications, 2008, p. 156-162.
- 12** Léonie Hénaut et Anne-Elizabeth Rouault, « La professionnalisation de la conservation-restauration et ses limites : une analyse à deux voix », *In Situ* [en ligne], 30, 7 octobre 2016. <<http://journals.openedition.org/insitu/13856>>, consulté en février 2022.
- 13** Gilles Barabant et P. Hérou-de La Grandière, « Soulages, technique originale, restaurations », dans Pierre-Yves Kairis, Béatrice Sarrazin et François Trémolières (dir.), *La restauration des peintures et des sculptures. Connaissance et reconnaissance de l'œuvre*, Paris, Armand Colin, 2012, p. 313-330; P. Hérou-de La Grandière : « Cas critique de la restauration d'une œuvre de Pierre Soulages pour comprendre un type de dégradation spécifique des œuvres de la fin des années cinquante. », *Patrimoine du Sud*, 6, 2017; id., « A Montparnasse disease... », *op. cit.*,

L'expérience accumulée sur la restauration de l'œuvre d'un artiste a également permis de constater certains faits : d'une part, les œuvres conservées en mains privées présentent statistiquement un meilleur état de présentation que les œuvres des collections publiques ; d'autre part, le suivi après restauration des zones traitées indique que la dégradation progresse en périphérie des zones restaurées, ce qui suggère un processus dynamique au sein des œuvres qui demeurent instables.

Ces différentes constatations ont été l'élément déclencheur pour mettre en place un travail de recherche qui a été rendu possible à la faveur de la crise sanitaire de 2020, qui, avec la chute brutale d'activité, a créé un moment propice à la prise de recul : un premier objectif visait à réunir les informations récoltées au cours du temps sur ces œuvres dispersées pour en étudier les différences et occurrences comme indices de dégradation : les échanges avec l'artiste au fil des années d'expérience constituent une information rare qui semblait judicieuse à conserver, voire à partager. Ensuite, l'évaluation de l'apparence visuelle des œuvres devenait un enjeu pour le suivi de l'état et l'élaboration des diagnostics, sans qu'il existe des outils bien établis dans notre discipline. Enfin, si les restaurations doivent être perpétuellement ajustées sur ces œuvres instables, peut-être qu'un contrôle de stabilisation de la matière serait judicieux, pour ajuster les traitements à chaque cas où l'œuvre resterait instable.

## 2. Construction du projet

Depuis 2018, un nouveau type de doctorat en conservation-restauration du patrimoine, proposé par Cy Cergy Paris Université en collaboration avec l'INP<sup>14</sup>, est accessible aux professionnels du domaine et vise à intégrer la pratique de restauration au processus de recherche. Il constitue un soutien financier essentiel à la conduite d'un projet de recherche de cette envergure. L'objectif est le suivant : « L'analyse et la mise en perspective des résultats, la réflexivité autour de cette pratique, l'invention ou la construction de savoir-faire, de technologies, ou au sens large, d'outils, qu'ils soient conceptuels ou méthodologiques, qui sont au cœur de ce doctorat, sont actuellement absents du champ disciplinaire de la conservation-restauration »<sup>15</sup>.

2019 ; id. *et al.*, « Soulages' Peinture 12 March 1960 : Diagnostic analytical studies and tentative consolidation of major curled-up delaminated areas », *Mok, Meddelelser om Konservering*, vol. 1, 2021, p. 67-82.

**14** Contrat doctoral financé sur fonds propres EUR PSGS HCH.

**15** « École Universitaire de Recherche (EUR) Humanités, Création et Patrimoine », *CY Cergy Paris Université* [en ligne]. <<https://collegedoct.cyu.fr/version-francaise/faire-un-doctorat/doctorat-par-le-projet>> — consulté en avril 2023.

Pour le professionnel de la restauration, ce doctorat permet d'être soutenu par une institution universitaire et lui offre la possibilité de s'extraire de la pratique isolée du restaurateur indépendant, le positionnant dans une démarche de recherche qui manque habituellement aux études en restauration. L'allocation doctorale représente un soutien financier précieux pour établir une recherche au long cours (36 mois).

Pour présenter le projet doctoral, le choix des institutions, des encadrants et du sujet d'étude est libre, ce qui a permis d'imaginer un projet impliquant différents acteurs de la recherche sur les matériaux du patrimoine : un premier échange avec Mathieu Thoury<sup>16</sup>, ingénieur de recherche au laboratoire IPANEMA<sup>17</sup>, a été motivé par ses publications<sup>18</sup> et par les missions de recherche d'IPANEMA. Après avoir exposé la thématique générale du projet, nous avons convergé sur l'intérêt de méthodes de caractérisation en imagerie pour l'étude des peintures de Pierre Soulages. Cette étape de structuration préalable a été notre premier exercice interdisciplinaire, en reformulant les enjeux, dressant les lignes directrices de travail et précisant les attentes de part et d'autre. Ce moment a été essentiel pour révéler des accords forts sur l'importance d'une interdisciplinarité qui serait l'occasion de questionner les apports des techniques de caractérisation au regard de l'expertise du restaurateur.

À l'issue de ces premiers échanges, deux axes se sont dégagés : un premier axe visant l'étude de l'histoire matérielle des œuvres, en utilisant les sources documentaires existantes pour leur restauration et surtout en exploitant les œuvres elles-mêmes connues grâce à l'expérience accumulée. Un autre axe de recherche viserait à caractériser l'instabilité des œuvres au cours du temps, en se reposant sur les propriétés visuelles et physico-chimiques de la matière picturale au moyen de développements de nouvelles approches d'imagerie photoniques. L'objectif a été de penser les techniques d'imagerie au-delà du diagnostic initial habituel, pour servir l'ensemble du processus de restauration (du constat au contrôle post-traitement). À ces deux axes principaux, s'ajoute la volonté d'effectuer un travail réflexif de notre démarche, afin d'étudier le développement du projet en tant que tel et des pratiques d'échanges et de collaborations qui le construisent. En effet, le corpus d'œuvres identifié, réalisé par un artiste vivant ouvert à la recherche scientifique, est un terrain idéal pour

**16** Échange par messagerie électronique en avril 2020 : le confinement n'a pas permis de rencontre, mais il a présenté l'avantage d'une certaine disponibilité de chaque personne consultée, les missions étant toutes décalées ou annulées pendant cette période.

**17** USR3461, CNRS, ministère de la Culture, UVSQ, MNHN

**18** Mathieu Thoury *et al.* « Photoluminescence Micro-imaging Sheds New Light on the Development of Metal Soaps in Oil Paintings », dans Francesca Casadio *et al.* (dir.), *Metal Soaps in Art : Conservation and Research*, Springer International Publishing, Crown, 2019, p. 211-225.



un travail qui questionne les pratiques de la recherche interdisciplinaire sur l'œuvre d'un artiste en interaction avec lui.

La définition de ces axes a été un moment charnière pour identifier les expertises nécessaires à sa mise en application. Étudier par exemple l'apparence visuelle d'une surface peinte requiert une connaissance ténue des outils et des concepts pour en permettre une mesure utile dans le cadre du processus de restauration. L'équipe de collaboration a été élargie pour y associer des collègues ayant une forte appétence pour les collaborations interdisciplinaires. En premier lieu, Lionel Simonot, enseignant chercheur à l'École Nationale Supérieure d'Ingénieurs (ENSI) de Poitiers a été sollicité en tant que spécialiste des propriétés optiques des matériaux<sup>19</sup>. Il a participé à la rédaction du projet de doctorat et en est devenu co-encadrant. Étienne Anheim, directeur d'études de l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS) a aussi nourri les réflexions autour des pratiques de documentation des témoignages, de consultation de fonds d'archives, mais également dans l'intérêt que représente reconstitution de la vie sociale d'une œuvre, étant lui-même expérimenté dans ces méthodologies<sup>20</sup>. Enfin, les aspects de l'étude physico-chimique des dégradations de la matière des œuvres et des tentatives de stabilisation devaient être menés par le Centre Interdisciplinaire de Conservation et de Restauration du Patrimoine (CICRP), mais cette dernière collaboration a malheureusement dû être interrompue.

Les objectifs du projet *Noirœs* sont les suivants :

Reposant sur le projet de restaurations, ce doctorat a pour objectif de développer un protocole-pilote original et reproductible qui reconsidère les matériaux dégradés pour le choix des méthodes et des produits de restauration, ce qui n'a jamais été fait pour ces œuvres. De plus, nous voulons reconsidérer l'aspect visuel initialement voulu par Pierre Soulages pour restituer l'intention artistique avec plus de justesse, essentielle pour ces œuvres. Pour y parvenir, nous proposons d'associer à notre protocole des techniques de caractérisation des propriétés rhéologiques et mécaniques des matériaux originaux (en bon état = références/dégradés/puis restaurés) d'une part, et de développer d'autre part une utilisation de techniques d'imagerie et de caractérisation optique pour mieux comprendre

**19** L. Simonot, « A photometric model of diffuse surfaces described as a distribution of interfaced Lambertian facets », *Applied Optics*, n° 48, 2009, p. 5793-5801.

**20** Étienne Anheim, « Art, littérature et anthropologie historique. Quelques réflexions historiographiques », *L'Atelier du Centre de recherches historiques* [en ligne], 06, 3 juillet 2010. <<http://journals.openedition.org/acrh/2818>>, consulté en avril 2023; id., « Un atelier italien à la cour d'Avignon. Matteo Giovannetti, peintre du pape Clément VI (1342-1352) », *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 2017-3, p. 703-735.

les propriétés optiques souhaitées par Pierre Soulages afin de pouvoir les prendre en compte dans le cadre du protocole de restauration<sup>21</sup>.

### 3. La conduite du doctorat (point à mi-parcours)

Le présent texte est rédigé à mi-parcours du projet et constitue une occasion pour ses auteurs de dresser un premier bilan de la mise en place des axes de recherche, de leur progression et de la manière dont ils digressent du projet initialement rédigé.

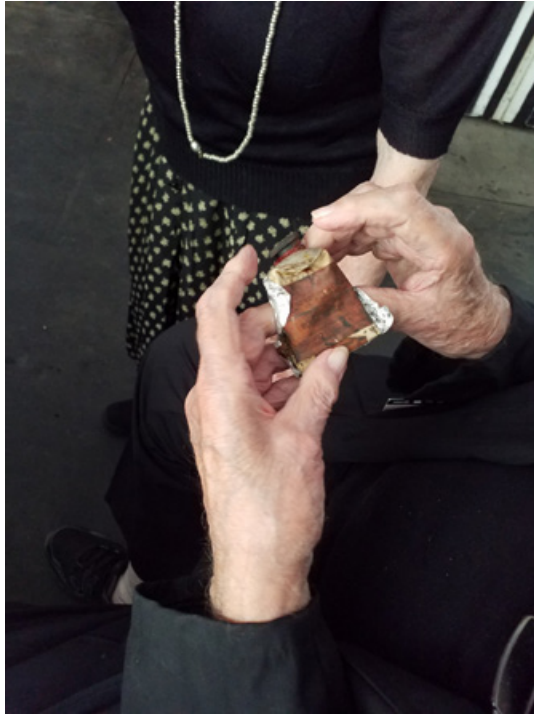
Au cours du projet, nous avons choisi de travailler en parallèle sur les trois axes de recherche : 1, la consultation de fond d'archives et de l'atelier de Pierre Soulages pour compléter les données déjà acquises sur sa technique, 2, l'étude matérielle des œuvres et leurs propriétés optiques et 3, l'archivage des traces de notre propre travail collectif.

#### Axe 1 : La documentation

Rassembler l'ensemble des connaissances accumulées sur la technique de Pierre Soulages a été naturellement un des premiers travaux. Si de nombreuses évocations de sa pratique artistique ont été faites<sup>22</sup>, il n'existe pas d'ouvrage dédié exclusivement à la technique de Pierre Soulages. Dans notre projet, ces données ont été agrégées au moyen de sources variées, photographies anciennes, entretiens avec l'artiste, témoignages, visites et inventaire des ateliers (**fig. 3**), et étude des œuvres elles-mêmes. Ces informations ont été enrichies en s'intéressant à la formation de l'artiste, ses influences et à la définition de son intention initiale.

<sup>21</sup> Extrait de la lettre de candidature envoyée le 30 avril 2020.

<sup>22</sup> Roger Vaillant, « Comment travaille Pierre Soulages » *l'Œil*, 77, mai 1961, p.40-47; Michel Ragon, *Les ateliers de Soulages*, Paris, Albin Michel, 1990; Pierre Encrevé, *Soulages. Les peintures (1946-2006)*, Paris, Seuil, 2007 [réédition en volume de id., *Soulages, L'Œuvre complet — Peintures* 1. 1946-1958; 2. 1959-1978; 3. 1979-1997, Paris, Seuil, 1994-1998, 3 t.].



**Fig. 3.** Détail des mains de Pierre Soulages manipulant un tube de peinture des années 1950 toujours conservé dans son atelier (visite de l'atelier de Sète, 2018 © P. Hélou-de La Grandière, 2018)

La nomenclature qu'utilise Pierre Soulages pour nommer ses œuvres (technique, format, date) est un élément clé pour étudier la chronologie de production et une source précieuse, à partir de laquelle établir des relations entre l'historicité des œuvres et leur état de conservation. En effet, nous avons choisi d'utiliser les œuvres comme première source de renseignement : pour cela, nous tentons d'étudier un maximum d'œuvres depuis 1958 jusqu'à 1960 (**tabl. 1**). Ces bornes ont été augmentées de quelques œuvres antérieures et postérieures pour augmenter la force statistique sur la période problématique de fin 1959 — début 1960. Notre corpus porte donc sur 130 œuvres<sup>23</sup>. À ce jour, nous avons pu récolter des informations sur 46 peintures, soit 35 % des œuvres réalisées par Soulages sur cette période, ce qui est encourageant pour l'ensemble de l'étude, surtout si l'on considère la part d'œuvres provenant de collections privées (81 %), plus difficile à auditer.

**23** 130 œuvres référencées dans P. Encrevé, *Soulages, L'œuvre complet — Peintures 1. 1946-1959*, Seuil, Paris, 1994 ; id. *Soulages, L'œuvre complet — Peintures 2. 1959-1978*, Seuil, Paris, 1995.

**Tableau 1.** Données statistiques sur les œuvres auditées dans le cadre du doctorat Noirœs

|       | Nbre d'œuvres réalisées | Œuvres auditées à ce jour |             | Œuvres non auditées |      | Collections privées |      | Collections publiques |      |
|-------|-------------------------|---------------------------|-------------|---------------------|------|---------------------|------|-----------------------|------|
|       |                         | Nbre                      | %           | Nbre                | %    | Nbre                | %    | Nbre                  | %    |
| 1958  | 41                      | 10                        | 24 %        | 31                  | 76 % | 34                  | 83 % | 7                     | 17 % |
| 1959  | 50                      | <b>30</b>                 | <b>60 %</b> | 20                  | 40 % | 36                  | 72 % | 14                    | 28 % |
| 1960  | 39                      | 6                         | 15 %        | 33                  | 85 % | 35                  | 90 % | 4                     | 10 % |
| Total | 130                     | 46                        | 35 %        | 66                  | 51 % | 105                 | 81 % | 25                    | 19 % |

Nous observons la surreprésentation de l'année 1959 : les œuvres appartiennent davantage aux collections publiques (plus accessibles), mais aussi, les besoins de restauration y sont plus importants ce qui est en cohérence avec les motivations du doctorat.

En premier lieu, nous nous sommes interrogés sur la façon de catégoriser et classer l'état actuel de plus d'une centaine d'œuvres, ainsi que de recenser et organiser les informations sur leur histoire matérielle (technique, choix des matériaux, restauration) et sociale (prêts, exposition). Avec Serge Cohen, chargé de recherche en mathématiques à IPANEMA<sup>24</sup>, la possibilité de création d'une base de données grâce à un stage de fin de master<sup>25</sup> a émergé, pour développer une base de données, dont la structure repose sur des classes de données qui concernent l'histoire sociogéographique des œuvres (expositions, provenances) et leur matérialité (technique, restaurations). Cet exercice a été l'occasion d'échanges visant à traduire le lexique de la pratique de restauration en une nomenclature de termes dont l'organisation a fait l'objet d'un travail de concertation. Il est sur le point de s'achever et est très attendu pour permettre l'étude de potentielles corrélations entre la vie des œuvres, leur composition matérielle et leur état actuel de conservation. (fig. 4)

**24** Pauline Elie *et al.*, « Élaboration d'un protocole de préparation pour la numérisation des 3061 registres de la série des Pièces originales du département des Manuscrits de la BNF à partir d'une étude par sondage du fonds », *Actualités de la Conservation* n° 36, 2020.

**25** Stage de master M2 intitulé « Base NOIRœS » suivi par Shadé Alao Afolabi, avec le soutien de la Fondation des sciences du patrimoine, co-encadré par S. Cohen, M. Ben Jeloul, M. Houry et P. Hérou-de La Grandière. Les principes ont été présentés à la 5<sup>e</sup> conférence internationale InArt du 28 juin au 1<sup>er</sup> juillet 2022 à Paris à travers un poster présenté par les auteurs et S. Alao Afolabi, M. Ben-Jelloul et S. Cohen « NOIRœS project: Total study of the historical and technical background of Soulages' paintings to define the conservation strategy ».

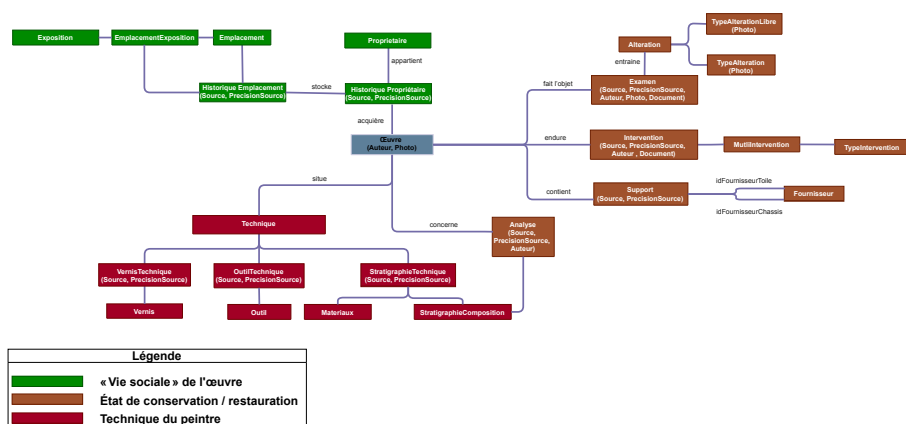


Fig. 4. Schéma de classes de la base de données

## Axe 2 : Étude de la matière et de ses apparences visuelles

Un second axe du projet NOIRœS vise à étudier la matérialité des œuvres comme porteuse d'information sur l'état de conservation. L'objectif est de caractériser la physico-chimie et l'apparence visuelle des couches picturales pour mieux décrire les processus à l'œuvre et définir des procédures de suivi au cours du temps. Cet axe repose sur le développement et l'utilisation de différentes approches en imageries utilisant différentes gammes spectrales (des infrarouges aux rayons X) à des échelles spatiales variées (du micron au décimètre).

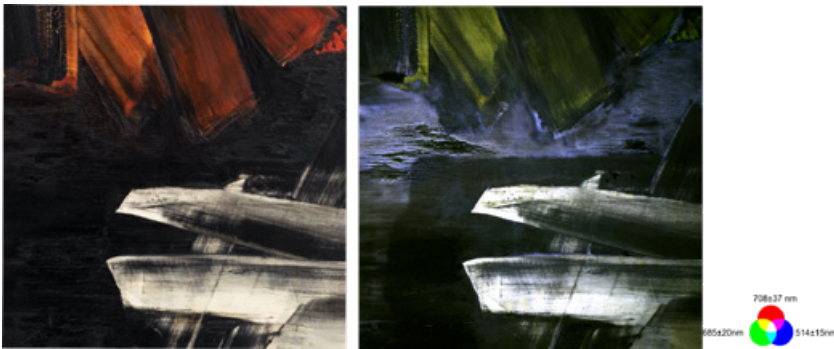
L'imagerie spectrale collecte une information physico-chimique spatialisée, de sorte qu'en chaque pixel, un spectre puisse être obtenu. Ainsi, en fonction de la gamme de photons utilisée, l'état physico-chimique des matériaux peut être sondé pour identifier pigments, liants ou produits d'altérations. Ces données informent sur les phénomènes d'altération des couches picturales. Des approches de spectro-imagerie à micro-échelle sur des prélèvements de quelques centaines de micromètres sont utilisées pour identifier certains marqueurs d'altération et formuler des hypothèses quant aux processus associés et leurs facteurs d'influence<sup>26</sup>. Un stage de master<sup>27</sup> est conduit à IPANEMA sur l'étude

**26** SOLEIL est le centre français de rayonnement synchrotron, à la fois grand instrument pluridisciplinaire et laboratoire de recherche : <https://www.synchrotron-soleil.fr/fr>. Voir aussi M. Thoury *et al.*, dans Francesca Casadio *et al.* (dir.), *Metal Soaps in Art...*, *op. cit.*, 2019, p. 211-225.

**27** Stage qui sera suivi par Chloé Coustet. Les premiers résultats ont été présentés à la conférence « Molecular Transformations in Oil Paint », tenue à la Cité internationale universitaire de Paris, les 16 et 17 juin 2022 : C. Renouvel-Coustet et P. Hérou-de La Grandière, « Investigation of the

d'un corpus de micro-fragments récoltés au cours des années de restauration sur 16 œuvres. Ce travail vise d'une part à documenter la technique de Pierre Soulages sur la période 1958-1960 (choix des matériaux, mise en œuvre) à l'aune de la connaissance historique déjà connue par la restauratrice (fournisseurs, choix des matériaux, historique de conservation), et d'autre part à identifier la présence de composés chimiques impliqués dans l'apparition des altérations observées à macro-échelle. La démarche employée dans ce doctorat est celle d'une enquête au cours de laquelle se confrontent informations historiques et données physico-chimiques et permet de saisir les méthodes et les enjeux d'un travail interdisciplinaire.

Par ailleurs, l'observation sous une illumination ultraviolette des œuvres offre une variété de contrastes invisibles à l'œil sur des zones centimétriques à la surface d'œuvres dans l'objectif de mieux classifier les états de dégradation précoces et de définir des stades de dégradation des couches picturales (**fig. 5**). Les données seront comparées à celles classiquement observées visuellement par les restaurateurs pour mieux en déterminer les apports pour la détection de stades précoces de dégradation<sup>28</sup>.



**Fig. 5.** Détail d'une œuvre de Pierre Soulages de 1959 (coll. privée). Gauche: lumière visible. Droite: image fausse couleur de luminescence (excitation 405 nm) mettant en exergue les hétérogénéités de surface (© M. Thoury, Ipanema 2022)

Au-delà des modifications chimiques, le processus de dégradation s'exprime à l'échelle macroscopique, avec de fortes transformations du brillant de la surface de l'œuvre. L'apparence originelle de l'œuvre est fortement impactée: l'aspect de brillant est un fondement de l'intention artistique de Pierre Soulages dont les peintures sont conçues pour présenter l'aspect satiné de leur surface non

singular degradations of paintings from 1958-1960 by Pierre Soulages using synchrotron and laboratory-based micro-imaging approaches from the infrared up to the X-rays».

**28** Système testé au Musée d'art moderne de Paris et au Musée Fabre de Montpellier.

vernie, variant suivant les couleurs et les outils utilisés. Les relevés « à l'œil » effectués au cours des constats d'état pour documenter ces changements sont si subjectifs qu'ils ne permettent pas un suivi sur plusieurs mois et *a fortiori* sur plusieurs années. Les mesures réalisées avec des brillance-mètres commerciaux ne permettent qu'une mesure ponctuelle et nécessitent un contact, non applicable ici. Cette contrainte a inspiré le développement d'un système d'imagerie qui cartographie et quantifie le brillant des œuvres de Pierre Soulages. Ce projet ambitieux aurait pu à lui seul consister en un sujet de thèse, mais un premier prototype a pu être conçu et réalisé via une collaboration avec des spécialistes de la mesure d'apparence visuelle<sup>29</sup>. Ce projet a fait l'objet de travaux pratiques à deux promotions d'étudiants de l'IOGS ainsi qu'un stage de master 1 à IPANEMA<sup>30</sup>. Le premier prototype issu de ces 18 mois de développement ne vise pas à dupliquer l'expertise de l'œil du restaurateur, mais il permet de documenter de manière quantitative l'apparence visuelle d'une œuvre au cours du temps<sup>31</sup> (fig. 6). La pluralité des personnes impliquées dans ce projet illustre le caractère interdisciplinaire de ces développements méthodologiques, initiés par le besoin de répondre aux enjeux que constitue le suivi de l'apparence visuelle d'œuvres picturales, pour garantir le respect de l'intention artistique, chère à notre conception de la conservation-restauration.

**29** L. Simonot et M. Thoury ont organisé avec l'Institut d'optique Graduate School (IOGS) et les enseignants des sites de Saint-Étienne : Mathieu Hébert, maître de conférences IOGS, Laboratoire Hubert Curien, Saint-Étienne et Thierry Lépine, enseignant-chercheur au LabHC, Laboratoire Hubert Curien, Lyon et Yvan Sortais, professeur des universités IOGS, Groupe photonique industrielle du LCF.

**30** En 2020-2012, « TP-projet & PIMS Glossmètre : Concevoir une méthode optique pour évaluer la dégradation d'œuvres de Pierre Soulages » suivi par Emmanuel Kim et David Rodin, en collaboration avec Romain Bacri, Mélanie Nguyen et Jonathan Chartier puis, en 2021, le stage de master d'Emmanuel Kim à Ipanema ; en 2021-2022, le TP-projet suivi par Antoine Pielot et Léo Jourdy.

**31** Poster présenté à la 5<sup>e</sup> conférence internationale InArt en juin 2022 à Paris par les auteurs et M. Hébert, Y. Sortais, E. Kim, et L. Simonot : « Gloss mapping for the evaluation of surface conditions of paintings- case study on the paintings of Pierre Soulages ».



**Fig. 6.** Mesures expérimentales au Musée d'art moderne et contemporain de Saint-Étienne devant *Peinture 130 × 162 cm, 18 avril 1959* (© IOGS 2021)

### Axe 3 : Réflexivité

Le développement de nouvelles méthodes, par exemple des techniques d'imagerie ou une nouvelle base de données, vise à compléter les outils de la conservation des œuvres et améliorer la pratique de la restauration. Les méthodes d'imagerie permettent une visualisation de l'état de la matérialité de l'œuvre dans son ensemble. Ici, elles ont été pensées non pas en remplacement de l'expertise du restaurateur, mais en complément de son panel d'outils lui permettant de suivre l'évolution de l'état des œuvres. Le travail de développement de l'imageur de brillant par exemple, qui n'était conçu initialement que pour mesurer des dégradations subtiles et difficiles à détecter, a été l'occasion d'une prise de conscience de l'importance de documenter les attributs d'apparence visuelle des œuvres, vernies ou non, et correspond à des questionnements actuels encore émergents<sup>32</sup>.

**32** C'est le sujet d'une thèse en cours présenté par Emma Gillet (projet POMMIER) qui a pour objectif d'identifier les seuils de détection de changements d'apparence résultant d'une intervention de restauration spécifique : le nettoyage des peintures de chevalet (CRC MNHN, Cy-Cergy, C2RMF, CICRP, INP).



Les processus visant à clarifier les apports et complémentarités de chacun des partenaires permettent d'établir une base commune de compréhension des enjeux. Ce temps dédié est alors l'occasion de reformuler, expliquer et préciser les contraintes ou enjeux du point de vue de la restauration ou des techniques développées. Le travail interdisciplinaire est propice à mettre des compétences individuelles au service d'un objectif commun et favorise la capacité de remise en question, de pédagogie et d'ouverture d'esprit des partenaires impliqués, ce qui est un élément gratifiant. Ce travail collectif, établi sur un temps long, est la fondation à l'établissement de vocabulaire et de méthodes communes qui sont nécessaires à l'exploration de nouveaux terrains de recherche collectifs.

## Conclusion

L'interdisciplinarité est au cœur du projet NOIRœS. Si nous étions conscients dès la rédaction de ce projet que développer des axes de recherches associant recherche historique et histoire matérielle des œuvres reposerait sur l'association d'expertises en sciences humaines et sociales et naturelles, le travail de recherche entamé a encore souligné l'importance du temps long pour identifier des intérêts communs autour des œuvres de Pierre Soulages. Ainsi, les enjeux de restauration font émerger de nouveaux besoins en termes de diagnostic ou de caractérisation, et réciproquement les méthodes existantes de caractérisation ou d'études statistiques des données inspirent de nouvelles approches visant à l'étude de l'historicité des œuvres.

Dans le projet NOIRœS, artiste, historien, ingénieur, physicien, physico-chimiste, conservateur, statisticien, mathématicien et restaurateur ont participé à établir des intérêts croisés, rendant possible l'émergence de méthodologies communes de travail. Les réflexions autour de la construction de la base de données hétérogènes, les développements d'instruments portables, ou les techniques de collecte d'éléments d'archives en sont des exemples, avec l'objectif d'apporter de nouvelles informations sur l'apparence visuelle et sur l'état de conservation, utiles à la connaissance de l'état de conservation des œuvres.

Le temps long est également celui qui permet d'établir et d'éprouver la robustesse des pratiques communes et une confiance sur l'importance des enjeux entre les partenaires. Si avoir du temps permet de construire cette confiance, il peut aussi laisser le temps au doute, même temporaire. À cet égard, le développement de la base de données et la fabrication de l'imageur de brillant ont demandé un fort investissement dès le début du doctorat, mais leur utilisation ne sera possible que tardivement dans le cours de la thèse : la solidité de collaboration et d'interdisciplinarité n'en est pas fragilisée, mais cela

a mis en exergue les difficultés d'adéquation entre les innovations et le travail académique.

Dans le cadre de ce projet, les méthodologies de suivi des œuvres et de collecte d'information sur les matériaux de l'artiste ont été un point de départ fondamental qui a permis de définir les axes de recherche sur l'exploitation de ces connaissances historiques et du développement de méthodes d'imagerie améliorant la documentation suivie et le diagnostic du restaurateur. C'est l'organisation de données sur l'histoire des œuvres (les connaissances sur les modes de transports, les expositions, les pratiques des galeries) et sur leur condition matérielle actuelle, dans le cadre d'une base de données qui laisse entrevoir la possibilité d'évaluer les corrélations entre leur « vécu » et leur état actuel.

Ce travail est également l'occasion de rencontres avec des étudiants qui découvrent dans le cadre de stages le travail de cet artiste et des enjeux que pose la conservation. On peut espérer qu'il aura été l'occasion pour de jeunes ingénieurs ou chercheurs de découvrir de nouveaux terrains de développements et de recherche. Pour les encadrants, les différents échanges avec ces étudiants auront été extrêmement fertiles et leur travail a permis d'effectuer certains choix pour le développement d'outils.

L'aventure interdisciplinaire du projet NOIRoES autour des œuvres de Pierre Soulages, a permis l'émergence de nouvelles collaborations, étayées par la compréhension des motivations, besoins et contraintes de chacun des partenaires. Ce projet est l'occasion de documenter la pratique artistique de Pierre Soulages, à partir à la fois de témoignage et d'étude de micro-prélèvements, de réfléchir aux apports et positionnements des méthodes d'imageries au regard de l'œil expert du restaurateur, d'exploiter le potentiel des données historiques et matérielles accumulées pendant les années de pratiques du restaurateur pour mieux comprendre leur impact sur l'état de conservation. Ce projet est enfin l'opportunité de construire une base de collaboration entre des spécialistes issus de disciplines très variées, que nous espérons la plus solide possible, pour continuer à réfléchir à l'articulation entre recherche et pratiques de restauration.