

RAPPORT D'INTERVENTION

Département des restaurateurs - spécialité Arts du Feu, Métal
- Module métal monumental -



AVANT restauration : L'Aurore, COA-DBAS-1099-D



APRÈS restauration : L'Aurore, COA-DBAS-1099-D



AVANT restauration : Le Jour, COA-DBAS-1099-A



APRÈS restauration : Le Jour, COA-DBAS-1099-A



AVANT restauration : La Nuit, COA-DBAS-1099-B



APRÈS restauration : La Nuit, COA-DBAS-1099-B

Établissement prêteur: COARC

Restauration par : Yaël PEYRAN, Théo LEVALTIER et Léa PERTROT sous la supervision de Monsieur Nicolas IMBERT

TABLE DES MATIÈRES

I/ PRÉSENTATION DU PROJET DE RESTAURATION	4
II/ EXAMEN DES OBJETS : DESCRIPTION GENERALE	6
III/ ÉTUDE HISTORIQUE	7
IV/ ÉTUDE TECHNIQUE	8
V/ CONSTAT D'ÉTAT	11
1. Les fiches récapitulatives	11
a. Le Jour, COA-DBAS-1099-A	11
b. La Nuit, COA-DBAS-1099-B	13
c. L'Aurore, COA-DBAS-1099-D	15
2. Diagnostic	18
3. Pronostic	18
VI/ PROPOSITION DE TRAITEMENT	19
1. Nettoyage	19
2. Protection	19
3. Retouche	20
4. Lustrage	20
VII/ INTERVENTIONS RÉALISÉES	21
1. Retrait des étiquettes	21
2. Nettoyage	21
3. Protection	22
4. Retouche	23
VIII/ PRÉCONISATIONS DE CONSERVATION	25
ANNEXES	

I/ PRÉSENTATION DU PROJET DE RESTAURATION

Dans le cadre du module métal monumental (statuaire) dispensé par Nicolas Imbert sur 5 jours, la COARC, sous la supervision de Véronique Millande et Sina Phan nous ont confié plusieurs oeuvres parmi lesquelles :

- Une statue de flamant rose en bronze à patine vert clair
- Un buste masculin à patine dorée
- Un assemblage ornemental d'une horloge composé de 7 pièces et inspiré des tombeaux Médicis par Michel Ange.

Lors de notre étude, nous avons sélectionné et traité 3 des 7 éléments de l'horloge pour des raisons de temps. Nous avons décidé de traiter un petit corpus d'objets, afin d'être sûrs de pouvoir restituer des objets terminés. Les 3 oeuvres choisies sont les suivantes:

- Le Jour, COA-DBAS-1099-A
- La Nuit, COA-DBAS-1099-B
- L'Aurore, COA-DBAS-1099-D



Fig.1 Pièces apportées au Département des restaurateurs de l'INP dans l'atelier Arts du Feu- Métal

Il est important de rappeler dès à présent que ces objets proviennent de l'ancien hôtel de ville de Paris, incendié le 24 mai 1871¹, lors de la Semaine sanglante de la Commune de Paris (21- 28 mai). Cette provenance est déterminante aussi bien pour leur étude historique (datation, contexte de création) que pour comprendre leur état de conservation actuel ainsi que leurs altérations.



*Fig.2 L'Hôtel de ville incendié, «Les ruines de Paris et de ses environs, 1871»
photographies par A. Liébert, BNF²*



*Fig.2 bis Ruines de la Commune : Hôtel de
Ville, salle des fêtes.
Juin 1871
par Pierre Emonts
musée Carnavalet inventaire n°PH17483³*

¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Incendies_de_Paris_pendant_la_Commune

² <https://www.bnf.fr/fr/commemorer-la-commune-de-paris>

³ <https://www.parismuseescollections.paris.fr/fr/musee-carnavalet/oeuvres/ruines-de-la-commune-hotel-de-ville-salle-des-fetes-juin-1871-4eme#infos-principales>

II/ EXAMEN DES OBJETS : DESCRIPTION GENERALE

Nom, désignation :	Garniture de cheminée avec pendule, Tirée des oeuvres de Michel Ange Le Jour (A) et La Nuit (B) ainsi que L'Aurore (D) et Le Crépuscule (C)
Ensembles, parties, éléments et assemblages :	6 éléments
Dimensions :	<ul style="list-style-type: none"> - Grands éléments L x l x h en cm : environ 80 x 30 x 40 - Petits éléments L x l x h en cm : environ 60 x 35 x 25
Poids :	<ul style="list-style-type: none"> - Grands éléments : entre 30 et 40 kg - Petits éléments : entre 15 et 20 kg
Inscriptions, marques, poinçons :	<ul style="list-style-type: none"> - Hy CAILLEUX (sur le dessus de cheminée) - Fd BARBEDIENNE FAB°. DE BRONZES (sur le dessus de cheminée) - Étiquettes x2 (A et B) : <i>Collection des beaux arts et musées de la ville de Paris, Numéro de l'inventaire de sculpture</i>
Typologie :	Ronde bosse en fonte de Bronze
Datation :	XIXe siècle



Fig.3/4 Étiquettes appartenant respectivement à la statue A et B, renseignant la mention: COLLECTION DES BEAUX-ARTS ET DES MUSÉES DE LA VILLE DE PARIS, N° _____ DE L'INVENTAIRE DE SCULPTURE

III/ ÉTUDE HISTORIQUE

Auteur : Henri Cailleux (ou Cailloué?),
Fondeur : Ferdinand Barbedienne
Mouvement : Napoléon III (éclectique, "néo-renaissance").

Cette garniture de cheminée incluant une horloge s'inspire du cycle des *Parties du Temps*, quatre sculptures de Michel Ange, qui ornent la nouvelle sacristie de la basilique San Lorenzo de Florence, où sont enterrés près de 50 membres de la famille Médicis.



Fig.5 La Nuit et Le Jour, tombeau de Julien, réalisé entre 1526 et 1531⁴



Fig.6 Le Crépuscule et L'aurore, tombeau de Laurent, réalisé entre 1526 et 1533⁵

⁴ <https://panoramadelart.com/analyse/tombeaux-des-medecis>

⁵ Ibid

IV/ ÉTUDE TECHNIQUE

- Nature des matériaux présents :

Métaux :	Alliage cuivreux, plomb/étain et alliage ferreux
Présence de matériaux organiques ou de leurs traces :	Non
Autres matériaux :	Restes de noyau, papier et colle (étiquettes)

- Description des traces technologiques :

Technique de fabrication : La fonte au sable est l'hypothèse la plus probable.

La fonte au sable consiste à installer un modèle dans du sable compacté afin de créer un moule unique. Le bronze en fusion est coulé dans cette cavité, autour d'un noyau, puis le moule en sable est brisé pour libérer la pièce. La technique exige peu d'épreuves intermédiaires (pas de cire comme dans la cire perdue) et permet une reproduction fidèle du modèle original. La sculpture est creuse, ce qui réduit son poids et son coût, mais nécessite ensuite un travail important de ciselure pour reprendre les détails.

Diagramme des étapes d'une Fonte au sable

- 1 : Empreinte dans le châssis inférieur
- 2 : Retournement
- 3 : Fabrication du noyau
- 4 : Mise en place du noyau
- (parfois avec des clous distanciateurs)
- 5 : Empreinte dans le châssis inférieur
- 6 : Fermeture du moule
- 7 : Elaboration de l'alliage + chauffe
- 8 : Coulée du métal liquide
- 9 : Refroidissement contrôlé
- 10 : Ouverture du moule, décochage
- 11 : Réemploi du sable

© Illustration par Rida Bilak, 2020
ENSAM de Meknès, Maroc

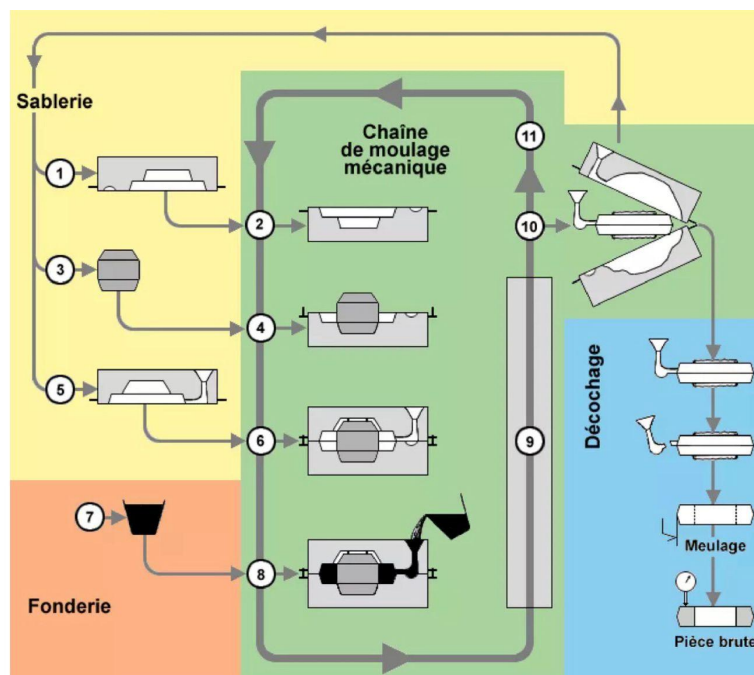


Fig.7 Schéma représentant les différentes étapes d'une fonte au sable⁶

⁶ <https://fr.slideshare.net/slideshow/fonderie-lmentsdinitiationcours-bilakrida/249325690>

Les éléments laissant penser que nos objets ont été réalisés selon cette technique sont les suivants :




- Un intérieur “géométrique”, avec des angles assez droits, et propre, lié à l’usage de pièces battues dans les moules;
- Des restes de noyau granuleux et hétérogène faisant penser à du sable de fonderie.







Fig.8 Résidus du noyau, vue de l'intérieur de la pièce : La Nuit, COA-DBAS-1099-B

Nous avons également noté la présence de traces de fabrication et **défauts liés à la fabrication** :

- Clous distanciateurs, fait référence à la structure métallique interne mise en place comme soutien du noyau lors de la fonte.
- Réparures vissées (à la Romaine), rivetées (à la Gauloise) et à la plaquette soudée.
- Assemblage / emboiture par manchonnage claveté (clavettes ferreuses et cuivreuses).
- Assemblage par clavettes (clavettes ferreuses et cuivreuses).
- Assemblage par vis.
- Barbes/gerçures.

Clous distanciateurs	Emboiture	Clavettes
		

Pas de vis	Réparation rivetées	Réparation vissées	Barbe
			

Techniques de décor et finition :

Après la fonte, la surface du bronze nécessite un travail de finition. La ciselure consiste à reprendre les détails du métal à l'aide d'outils fins afin d'affiner les volumes, corriger les imperfections et restituer la précision du modelé original. Vient ensuite la patine chimique, obtenue par l'application de produits réactifs à chaud ou à froid, qui modifient la couleur du bronze. Ce procédé permet de nuancer la surface et confère à l'œuvre son caractère esthétique. Enfin, le cirage protège la patine et donne à la sculpture son éclat final. Une fine couche de cire est appliquée et lustrée.

VI/ CONSTAT D'ÉTAT

1. Les fiches récapitulatives

a. Le Jour, COA-DBAS-1099-A

Restauration antérieure : NON	Risques de corrosion active : OUI
-------------------------------	-----------------------------------

Photographies avant traitement :



Fig.9 Avant restauration, Le Jour, avers



Fig. 10 Avant restauration, Le Jour, revers



Fig.11 Avant restauration, Le Jour, dessous

ALTÉRATIONS STRUCTURELLES

L'objet ne présente pas d'altérations structurelles.

ALTÉRATIONS DE SURFACE	Description :
<p>EMPOUSSIEREMENT : <input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Faible</p> <p>ENCRASSEMENT : <input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Faible</p> <p>ABRASION : <input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Faible</p>	<p>L'œuvre présente un fort empoussièrement, dont la première couche est pulvérulente et la seconde plus adhérente à la surface, car mélangée aux produits de corrosion.</p> <p>De légères abrasions sont visibles sur les parties saillantes, menant par endroit à une perte de la surface d'origine (patine noire).</p> <p>Des dépôts exogènes sont présents ponctuellement : mortier, toiles d'araignée, peinture.</p> <p>Une étiquette collée sur l'avvers.</p>

PRODUITS DE CORROSION:

L'ensemble de la surface présente un voile de corrosion vert, (transformation de la patine chimique en "patine naturelle"), on observe également localement des zones de corrosion vertes claires, résultat des interactions entre la patine et son environnement. Les éléments d'assemblage en alliage ferreux présentent une corrosion superficielle orange. Aucuns de ces produits de corrosion ne semblent réactivés.

La surface d'origine que l'on cherchera à atteindre correspond à la couche noire mate.

b. La Nuit, COA-DBAS-1099-B

Photographies avant traitement :



Fig.12 Avant restauration, La nuit, avers



Fig.13 Avant restauration, Le Nuit, revers



Fig.14 Avant restauration, Le Jour, dessous

Restauration antérieure : OUI	Risques de corrosion active : OUI
-------------------------------	-----------------------------------

Une reprise a été réalisée (réparation/ Anciennes restaurations) : brasure d'une fissure sur la Nuit (figure B)

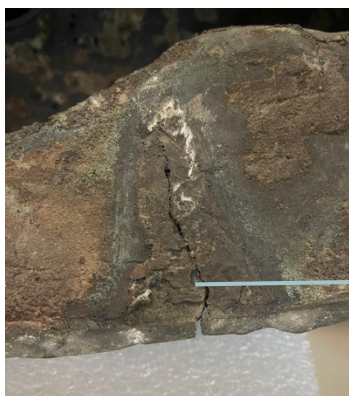


Fig.15 Détail de brasure ancienne



Fig.16 Localisation de la brasure

ALTÉRATIONS STRUCTURELLES

Une fissure sur le bas de la terrasse mesure environ 7 cm et est ouverte de quelques millimètres. Celle-ci a déjà été reprise par brasure, peut-être par du plomb-étain. (se référer à l'image ci-dessus)

ALTÉRATIONS DE SURFACE	Description :
EMPOUSSIÈREMENT : <input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Faible	L'encrassement général de la pièce est pulvérulent en surface et incrusté en dessous, car mélangé aux produits de corrosion. Présence de mortier, toiles d'araignée, exuvies Important dépôt minéral avec amas de plâtre/mortier. Reste de cire hétérogène sur l'objet.
ENCRASSEMENT : <input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Faible	
ABRASION : <input type="checkbox"/> Fort <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Faible	
DÉPÔTS Produits d'entretien/mortier, peinture...	

PRODUITS DE CORROSION:

Les produits de corrosion présents sur l'objet sont de couleur rouge-orangé (ferreux), vert (cuivreux) et blanc-gris (plomb?). Ils sont présents sous forme de points, tâches localisées et voiles. Une corrosion "atmosphérique" (transformation de la patine chimique en "patine naturelle") forment un voile gris/vert assez uniforme sur l'ensemble de l'objet.

On situe la surface d'origine (l'objectif du nettoyage) : noire mate (parfois lacunaire).

c. L'Aurore, COA-DBAS-1099-D

Restauration antérieure : NON	Risques de corrosion active : OUI
-------------------------------	-----------------------------------

Photographies avant traitement :



Fig.17 Avant restauration, L'Aurore, avers



Fig.18 Avant restauration, L'Aurore, revers



Fig.19 Avant restauration, L'Aurore, dessous



*Fig.20 à 25 En cours de restauration (fluorescence bien plus visible qu'avant nettoyage), L'Aurore, détails.
Localisation d'une matière en surface, perceptible en lumière visible mais identifiable par fluorescence UV.
(Longueur d'onde : 395nm, photo Iphone 16e)*

ALTÉRATIONS STRUCTURELLES

L'objet ne présente pas d'altérations structurelles.

ALTÉRATIONS DE SURFACE	Description :
<p>EMPOUSSIÈREMENT : <input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Faible</p> <p>ENCRASSEMENT : <input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Faible</p> <p>ABRASION : <input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Faible</p> <p>DÉPÔTS Produits d'entretien/mortier, peinture...</p>	<p>On note la présence de reste d'un matériau organique appliqué au pinceau (traces de mise en œuvre visibles) à la surface du bronze : peut-être un vernis, mais plus vraisemblablement une cire. Ce matériau, du fait des conditions de chauffe auxquelles il a été exposé, s'est fortement solidifié et est devenu insoluble (très probablement par réticulation ou polymérisation).</p>

PRODUITS DE CORROSION:

Corrosion (transformation de la patine chimique en "patine naturelle") formant un voile gris/vert assez uniforme. Ainsi que des tâches vert clair plus localisées.

On situe la surface d'origine (l'objectif du nettoyage) sur la couche brune et assez tendue (plus ou moins foncée selon l'épaisseur de la patine chimique).

2. Diagnostic

Les facteurs de dégradation liés aux altérations présentes sur les 3 œuvres sont les suivants:

- Les facteurs d'altération internes (INTRINSÈQUES) :

Corrosion préférentielle par bimétallisme des clavettes et vis de fixation en alliage ferreux.

- Les facteurs d'altération externes (EXTRINSÈQUES) :

Leur présence à l'hôtel de ville de Paris lors de l'incendie du 24 mai 1871.

Les conditions de stockage actuelles des objets, présentant un climat instable et sans protection contre la poussière. Ce qui explique leur fort empoussièrement qui, avec des variations de température et d'humidité relative, ont pu faciliter l'apparition des produits de corrosion verts que nous observons sur les objets.

- Les facteurs d'altération humains (ANTHROPOLOGIQUES) :

De mauvaises manipulations ou de mauvaises mesures de prévention, qui expliquent les projections de peinture blanche et/ou de plâtre. Ainsi que les diverses griffures, rayures et usures.

- les facteurs d'altération liés aux interventions antérieures :

Corrosion préférentielle par bimétallisme de la réparation au plomb sur *La Nuit*.

3. Pronostic

Si aucune intervention n'est envisagée, la poussière étant hygroscopique, elle maintient au contact de la surface de l'objet l'humidité et peut, par conséquent favoriser une reprise de corrosion. Aussi les produits de corrosion naturels induisent une porosité à la surface de l'objet qui favorisent l'adsorption de l'eau et donc ces phénomènes de corrosion. De plus, le climat n'étant pas contrôlé dans les réserves, sans intervention, leur état pourrait se dégrader.

La conservation des œuvres dans leur état actuel n'est donc pas envisageable. Les altérations évolutives observées comme la corrosion active et l'encrassement généralisé, compromettent la stabilité matérielle et l'intégrité esthétique des pièces. Sans intervention de conservation-restauration, ces phénomènes risquent de s'aggraver à court terme et entraîner une dégradation irréversible de certains éléments constitutifs.

D. Objectifs de la conservation-restauration

- Stabiliser les dégradation des objets
- Améliorer la lisibilité
- Rétablir l'unité de l'objet dans sa valeur esthétique.

VII/ PROPOSITION DE TRAITEMENT

1. Nettoyage

Dépose des étiquettes: Si possible, les étiquettes seront retirées. Ce choix a été motivé par le fait que nous ne connaissons ni l'état du métal sous ces étiquettes, ni la sensibilité de ce dernier avec l'adhésif utilisé. De plus, leur dépose facilitera les opérations de micro-gommage, en évitant de protéger ces zones contre l'abrasion et en assurant un nettoyage homogène de la surface. Enfin, ces étiquettes ont perdu leur aspect informatif : les numéros d'inventaire ne sont plus lisibles et elles gênent la lisibilité, elles sont assez grandes et sur l'avvers des objets.

Dépoussiérage: Le retrait de la couche pulvérulente se fera à l'aide d'un pinceau doux et d'un aspirateur ou à l'air comprimé sur les faces externes et internes des œuvres.

Nettoyage: Quant au retrait de la couche plus adhérente de poussière, des dépôts et des produits de corrosion qui gênent la lisibilité, ils seront retirés par micro-gommage. Nous utiliserons une charge peu abrasive, le média plastique (175-240 microns) à basse pression (3-4 bars).

Le média plastique a une dureté de 3,0 à 3,5 sur l'échelle de Mohs, ce qui est relativement faible et assez doux pour ne pas risquer d'abuser la surface.

Une reprise sera possible au microtour et manuellement avec un bâtonnet en bois ou un scalpel.

L'intérieur des objets ne sera pas traité, afin de conserver les traces de fabrication et les résidus de noyau.

Pour l'*Aurore*, La couche organique polymérisée (cire/vernis?) sera elle allégée pour permettre une meilleure lisibilité de la patine, si possible sans la retirer totalement pour en conserver une trace.

2. Protection

Nous appliquerons une cire microcristalline, Cosmoloid H-80⁷, (à 18%)⁸ diluée dans du White Spirit désaromatisé (90%) couplé avec du xylène (10%) comprenant des aromatiques. Trois couches seront appliquées, aux concentrations suivantes :

- La première à 3%
- La deuxième à 5%
- La troisième à 10%

La cire a pour avantages de former une barrière hydrophobe contre l'humidité et les polluants de l'espace environnant de l'objet. Elle empêche le contact direct entre le métal et l'air, ralentissant considérablement sa dégradation.

Cette cire microcristalline présente une excellente stabilité chimique : elle ne jaunit pas, ne blanchit pas et n'induit aucune corrosion acide, car elle ne contient pas d'acides gras libres. Elle offre une finition satinée, pouvant devenir brillante après lustrage.

3. Retouche

Elle sera réalisée avec des peintures Gamblin® Conservation Colors, diluées dans de l'acétone. Ces produits de retouche ont une excellente résistance aux UV. Ces couleurs sont présentées en pâte composées de pigments de haute stabilité broyés et liés avec la résine aldéhyde Laropal A81, réversible et stable. La brillance peut être ajustée (mat, satiné ou brillant) selon le solvant ou le vernis utilisé.

4. Lustrage

Nous pourrions enfin procéder à un lustrage raisonné, en fonction de la nature et de l'état de conservation des patines. Cette étape esthétique a pour but de permettre une meilleure accroche de la lumière et d'accentuer les contrastes voulu par l'artiste dans son "jeu" avec la patine.

⁷ <https://www.kremer-pigmente.com/fr/shop/mediums-liants-colles/62800-cosmoloid-h-80.html>

⁸ A. Texier, A-M. Geffroy, D. Syvilay, T. Brocard-Rosa, *Les cires microcristallines dans la protection de la statuaire en cuivre et alliage de cuivre exposée en extérieur*, Acte de congrès, 2014
https://www.lrmh.fr/Default/doc/SYRACUSE/71163/les-cires-microcristallines-dans-la-protection-de-la-statuaire-en-cuivre-et-alliages-de-cuivre-expos?_lg=en-US

VII/ INTERVENTIONS RÉALISÉES

1. Retrait des étiquettes

Après avoir effectué des tests avec de l'eau, de l'éthanol et de l'acétone, ainsi qu'un test visant à ramollir les étiquettes à l'aide de chaleur (sèche-cheveux), le résultat s'est révélé non concluant, voire contre-productif. En effet, ces interventions risquaient de solubiliser l'encre et d'endommager le papier davantage sans faciliter le retrait. En concertation avec la section Arts-Graphiques, il a été décidé de procéder au retrait complet des étiquettes et de ne pas les conserver. En effet, leur décollage nécessitait un temps de traitement trop long, incompatible avec nos délais d'intervention.

Les informations présentes sur les étiquettes ont néanmoins été intégralement relevées et photographiées avant leur suppression, afin d'en conserver une trace.

Enfin, il a été constaté que ces étiquettes n'apportaient pas de valeur ajoutée significative à la compréhension des objets, les numéros d'inventaires étant devenus illisibles ou lacunaires.

2. Nettoyage

Nous avons débuté nos interventions par un dépoussiérage à l'aide de pinceaux souples et d'un aspirateur. Ceci a permis de révéler davantage l'état de la surface pour la suite du nettoyage.

Ensuite, les pièces ont été déplacées en salle de sablage où nous avons déposé nos objets sur une table avec un intermédiaire en mousse. Nous nous sommes protégés avec une combinaison Tyvek®, des gants en nitrile et un masque de visage avec un filtre adapté.

La charge a été placée dans les réservoirs et nous avons procédé au gommage en retirant les produits de corrosion jusqu'à la surface noir mat de la patine de l'objet. Nous avons utilisé le média plastique à basse pression (3-4 bars).

Sur le Jour et la Nuit, les dépôts plus adhérents ont été retirés à l'aide d'un bâtonnet de bois et d'un scalpel. Nous avons constaté que sous certains de ces dépôts, la patine n'était plus conservée, laissant apparaître le métal.



Fig.26/27 Avant et après traitement de micro gommage sur La Nuit

3. Protection

Suite au nettoyage, nous avons procédé à la réalisation de la protection. Pour cela, la pièce à été chauffée grâce à un chalumeau avec du gaz butanol. Cette étape a été importante pour vaporiser/retirer l'entièreté de l'eau présente en surface (absorbée) dans les microcavités. Le chauffage a également permis de brûler les dernières impuretés comme des poussières avant l'application de la cire, assurant une surface entièrement lisse et propre.



Fig.28 Chauffe de la pièce A au chalumeau

Une fois toute l'eau évaporée, l'application de la cire a pu débuter. Dans un premier temps, une couche de cire Cosmoloid H80 diluée à 3 % a été appliquée. Cette dilution a favorisé une bonne absorption par la surface. La cire a été déposée à l'aide d'un pinceau souple légèrement imprégné, afin d'éviter les coulures, en privilégiant des mouvements de tapotement pour un dépôt régulier, ce qui évite notamment de voir apparaître des traces de pinceau. Après séchage complet de la première couche, une seconde couche à 5% a été appliquée selon le même procédé.

Pour la pièce B (*La Nuit*), une retouche localisée a été effectuée avant l'application de la troisième couche de cire. Ceci, permet de protéger la retouche en la situant juste avant le troisième cirage. Cependant, cette troisième couche n'a finalement pas pu être appliquée sur la pièce B, faute de temps disponible.



Fig.29 Pièce B, après application de la deuxième couche de cire

Enfin de la même manière, la troisième couche de protection à la cire a été appliquée.

4. Retouche

Comme dit précédemment, la retouche a été réalisée avant la troisième couche de protection à la cire. Les pièces A et B ont été retouchées avec des peintures Gamblin®, dont les couleurs noir ivoire et vert de chrome. L'application a été réalisée de manière à fondre, de manière non débordante, les couleurs avec la surface, offrant un rendu quasi-illusionniste, la distinction étant perceptible uniquement à proximité. Ces retouches ont été effectuées sur les zones où le métal était à nu et sur les lacunes importantes, qui gênaient la lisibilité de l'œuvre et son homogénéité.



Fig.30 Pièce B avant retouche



Fig.31 Pièce B après retouche

5. Lustrage

Nous avons procédé à un léger lustrage sur les œuvres pour une mise en valeur cohérente et esthétique des formes des sujets. Si *L'Aurore* a nécessité un lustrage plus poussé en raison de la nature et du bon état de conservation de sa patine, *Le Jour* et *La Nuit* ont eux reçu un lustrage bien plus discret. En effet, ces deux objets présentaient une patine foncée, noire et matte, et un léger lustrage correspondait mieux à leur aspect de surface.

VIII/ PRÉCONISATIONS DE CONSERVATION

Conservation	Conditionnement et support	Manipulations
<p>A conserver dans un milieu stable, entre 18 et 20°C et inférieur à 45 % d'humidité relative.</p> <p>Placer sur la palette une protection contre la poussière mais non hermétique pour éviter toute condensation Comme un film de Mélinex® ou Mylar® par exemple.</p>	<p>Stockage temporaire sur palette en bois protégée par un intermédiaire de mousse polyéthylène. Objets fixés avec des sangles au support.</p>	<p>Manipuler à deux personnes par objet, avec des gants. Préhension par le bas des œuvres pour éviter d'altérer le lustrage.</p>



Fig.32 Conditionnement sur palette temporaire des œuvres traitées

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE :

A.Textier, A-M.Geffroy, D.Syvilay, T.Brocard-Rosa, *Les cires microcristallines dans le protection de la statuaire en cuivre et alliage de cuivre exposée en extérieur*, Acte de congrès, 2014

WEBOGRAPHIE

https://fr.wikipedia.org/wiki/Incendies_de_Paris_pendant_la_Commune

<https://www.bnf.fr/fr/commemorer-la-commune-de-paris>

<https://panoramadelart.com/analyse/tombeaux-des-medicis>

<https://fr.slideshare.net/slideshow/fonderie-limentsdinitiationcours-bilakrida/249325690>

<https://www.kremer-pigmente.com/fr/shop/mediums-liants-colles/62800-cosmoloid-h-80.html>

https://www.lrmh.fr/Default/doc/SYRACUSE/71163/les-cires-microcristallines-dans-la-protection-de-la-statuaire-en-cuivre-et-alliages-de-cuivre-expos?_lg=en-US

TABLE DES ILLUSTRATIONS :

FIGURE 1.....	p3
FIGURE 2.....	p4
FIGURE 2 bis.....	p4
FIGURE 3.....	p5
FIGURE 4.....	p5
FIGURE 5.....	p6
FIGURE 6.....	p6
FIGURE 7.....	p7
FIGURE 8.....	p8
FIGURE 9.....	p10
FIGURE 10.....	p10
FIGURE 11.....	p11
FIGURE 12.....	p12
FIGURE 13.....	p12
FIGURE 14.....	p12
FIGURE 15.....	p13
FIGURE 16.....	p13
FIGURE 17.....	p14
FIGURE 18.....	p14
FIGURE 19.....	p15
FIGURE 20.....	p15
FIGURE 21.....	p15
FIGURE 22.....	p15
FIGURE 23.....	p15
FIGURE 24.....	p15
FIGURE 25.....	p15
FIGURE 26.....	p20
FIGURE 27.....	p20
FIGURE 28.....	p21
FIGURE 29.....	p22
FIGURE 30.....	p22
FIGURE 31.....	p22
FIGURE 32.....	p24