

MARCHE PUBLIC DE SERVICES



MUSEE DE L'AIR ET DE L'ESPACE

AEROPORT DE PARIS-LE BOURGET

CS90005

93352 LE BOURGET CEDEX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

Objet de la consultation : Marché de prestations de conservation-restauration de pièces des collections du musée de l'Air et de l'Espace 2026-2027.

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
Article 1. Préambule.....	2
Article 2. Indications générales et description des ouvrages.	4
2.1. Indications générales.	4
2.2. Description des ouvrages.....	5
2.3. Localisation des interventions demandées	5
Article 3. Rapports de restauration.....	6
• LOT N°1 – 23 FRAGMENTS DE TOILES D’AÉRONEFS.....	7
• LOT N°2 – 3 INSIGNES PEINTS PRELEVES SUR AVIONS.	14
• LOT N°3 – 7 SIEGES DES POSTES DE PILOTAGE DE LA CARAVELLE PRESIDENTIELLE ET DU BOEING « Château de Maintenon ».....	16
• LOT N°4 – MAQUETTES D’AVIONS.....	25
• LOT N°5 – ŒUVRES D’ART GRAPHIQUE ET OBJETS 3D EN CARTON (BOITES DE JEUX ET DE JOUETS)	27
• LOT N°6 – TABLEAUX (PEINTURES SUR TOILE)	37
• LOT N°7 – PHOTOGRAPHIES.	39
• LOT 8 : TEXTILES (VETEMENTS – UNIFORMES)	40
• LOT N°9 – OBJETS TRIDIMENSIONNELS (MÉTAL ET MATÉRIAUX COMPOSITES).	43
• LOT N°10 – PLANS.	46

Article 1. Préambule.

Ce marché a pour objet le traitement de conservation-restauration de 10 lots d’œuvres, d’objets et de documents issus des collections du musée de l’Air et de l’Espace.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) élabore les conditions particulières d'exécution des prestations de restauration ci-après désignées.

Les travaux sont exécutés pour le compte du MAE, Pouvoir adjudicateur.

Les fournitures nécessaires à ces prestations sont à la charge du titulaire.

Les items à restaurer sont constitués en 10 lots distincts, en fonction des matériaux constitutifs principaux et des interventions de restaurations qu'ils nécessitent.

Lot	Objet
Lot N°1	Partie forfaitaire : 23 fragments de toiles d'aéronefs non peints
Lot N°2	Partie forfaitaire : 3 insignes peints prélevés sur avions - Tranche Ferme (TF) - Études préalable et interventions de restauration des trois insignes peints prélevés sur avions - Tranche Optionnelle A (TO A) – Retrait des comblements modernes et interventions consécutives.
Lot N°3	Partie forfaitaire : 7 sièges de postes de pilotage des avions « Caravelle » et Boeing 707 « château de Maintenon » - Tranche Ferme (TF) – Restauration de sièges de postes de pilotage - Tranche Optionnelle B (TO B) – Réalisation de fac-similés en housse
Lot N°4	Partie forfaitaire : 4 maquettes d'avion - Tranche Ferme (TF) : Restauration de 4 maquettes - Tranche optionnelle C (TO C) – Reprise des anciens collages d'une maquette Partie à bons de commande : Maquettes d'avion
Lot N°5	Partie à bons de commande : Œuvres d'art graphique et objets 3D en carton (boîtes de jeux et de jouets)
Lot N°6	Partie à bons de commande : Tableaux (peintures sur toile)
Lot N°7	Partie à bons de commande : Photographies
Lot N° 8	Partie à bons de commande : Textiles (vêtements et uniformes)
Lot N°9	Partie à bons de commande : Objets tridimensionnels (Métal et matériaux composites)

Lot n°10	Partie à bons de commande : Plans
----------	-----------------------------------

Article 2. Indications générales et description des ouvrages.

2.1. Indications générales.

- LOT N°1 – Partie forfaitaire. Interventions de restauration. Voir détail dans le tableau joint en annexe.
- LOT N°2 – Partie forfaitaire. Interventions de restauration. Voir détail dans le tableau joint en annexe.
- LOT N°3 – Partie forfaitaire. Interventions de restauration. Voir détail dans le tableau joint en annexe.
- LOT N°4 – Partie forfaitaire. Intervention de restauration. Voir détail dans le tableau joint en annexe.

Partie à bons de commande. Intervention de restauration. Voir détail dans le tableau joint en annexe.

- LOT N°5 – Partie à bons de commande. Interventions de restauration.

Le lot se compose d'un ensemble d'œuvres d'art graphique et de boîtes de jeux et de jouets, invariablement en papier ou en carton, qui seront déterminées en fonction des besoins du musée. Si, concernant les affiches et les estampes, les interventions seront le plus souvent légères, il est à noter que, s'agissant des boîtes de jeux et de jouets, les altérations pourront être plus marquées, nécessitant une consolidation, voire le retrait d'adhésifs.

- LOT N°6 – Partie à bons de commande. Interventions de restauration. Le lot se compose de peintures sur toile à déterminer en fonction des besoins.
- LOT N°7 – Partie à bons de commande. Interventions de restauration. Le lot se compose de photographies à déterminer en fonction des besoins.
- LOT N°8 – Partie à bons de commande. Interventions de restauration.

Le lot se compose d'un ensemble de tenues et accessoires relevant principalement de l'uniforme, civil ou militaire qui sera déterminé en fonction des besoins du musée. Vêtement de représentation, l'effet d'uniforme nécessitera selon les cas davantage qu'une simple stabilisation de son état sanitaire. Dans ce cas, il sera attendu une restauration de son aspect au bénéfice de sa future exposition.

- LOT N°9 – Partie à bons de commande. Interventions de restauration.

Le lot se compose d'objets tridimensionnels métal ou composites (métal + matières synthétiques) relevant, soit du domaine des objets d'art décoratif (coupes, trophées), soit du domaine des objets aéronautiques comme des instruments de navigation. La sélection sera opérée en fonction des besoins.

- LOT n°10 – Partie à bons de commande. Interventions de restauration.

2.2. Description des ouvrages.

Les différents lots concernent des collections destinées à être présentées au public dans le cadre d'expositions temporaires, de manifestations ou de prêts à l'extérieur et en particulier dans l'exposition « Air et mer » qui prendra place au musée en fin d'année 2027, lors du Salon International de l'Aéronautique et de l'Espace (SIAE) qui se tiendra au Bourget en juin 2027, dans le cadre de la réinstallation de la salle des maquettes début 2028 ou d'une exposition consacrée à la mode courant 2028.

Les lots N°7 et N°10 correspondent à des opérations destinées à assurer une conservation optimale de la collection de photographies et de la collection des plans du musée.

Nous renvoyons au tableau détaillé joint en annexe.

2.3. Localisation des interventions demandées

- Le musée ne dispose pas d'espaces très bien adaptés, dédiés aux interventions de restaurateurs extérieurs, aussi il sera demandé au titulaire de réaliser les restaurations prévues autant que possible dans leur atelier, en particulier pour les lots N°1 « 23 fragments de toiles d'aéronefs non peints », N°3 « 7 sièges de postes de pilotage des avions « Caravelle » et Boeing 707 « château de Maintenon », N°5 « Œuvres d'art graphique et objets 3D en carton (boîtes de jeux et de jouets) », et N° 8 « Textiles (Vêtements et uniformes) ». L'organisation du travail sera définie au cas par cas selon le format et la fragilité des œuvres.
- Pour le lot N°2 « 3 Insignes peints prélevés sur avions », le travail pourrait avoir lieu sur la zone technique du musée à Dugny dans les ateliers de restauration, selon possibilités liées au calendrier.
- Pour le lot N°4, en raison du caractère fragile et volumineux des maquettes sélectionnées pour la partie forfaitaire, il est demandé d'effectuer la restauration sur la zone technique de Dugny du Musée de l'Air et de l'Espace. Pour les autres besoins qui seront pris en compte grâce à la part à bons de commande, les travaux pourront être effectués en atelier du titulaire ou en réserve à Dugny selon le format et la fragilité des objets.
- Pour ce qui concerne le lot N°6 « Tableaux (peintures sur toile) » et le lot N° 9 « Objets tridimensionnels (Métal et matériaux composites) », dans le cas d'objets particulièrement volumineux, lourds ou fragiles et/ou d'interventions demandant des temps de traitement très courts, les interventions pourraient être organisées sur la zone technique de Dugny du Musée de l'Air et de l'Espace. Pour les interventions de longue durée et / ou sur des objets non volumineux, les interventions pourraient être organisées dans les ateliers du titulaire.
- Concernant le lot N°7 « Photographies », les interventions consistant à effectuer des études préalables se dérouleront au musée mais les interventions de restauration à proprement parler pourront se dérouler dans l'atelier du titulaire retenu.
- Le lot N° 10 « Plans » nécessite des rendez-vous au musée avec le responsable des collections pour évaluation des actions de restauration à réaliser en fonction des différentes pièces de collection concernées. La restauration pourra ensuite être réalisée dans les locaux du titulaire. À noter que certaines interventions pourront être des constats d'état, diagnostics et préconisations à effectuer au musée ou en réserve de Dugny du Musée de l'Air et de l'Espace.

Lorsque les interventions ont lieu dans les ateliers des titulaires retenus, le musée propose habituellement de prendre en charge le transport des œuvres d'art graphique (lot N°5) et des photographies (lot N°7). Pour les autres lots, cela dépendra de nombreux facteurs (dimensions des pièces/poids/fragilité, disponibilités du pôle de régie des collections). Aussi il est demandé dans les DPGF et les BPU de fournir un chiffrage des frais de transports.

Article 3. Rapports de restauration.

Dans tous les lots, il est demandé la réalisation d'un rapport de restauration pour chaque pièce, précisant les interventions réalisées, les produits utilisés et incluant des images avant et après traitement de chaque pièce. Ce dossier sous forme numérique avec une transmission des photographies numériques à part, sous format de type fichiers natifs, avec un outil de transfert numérique.

Les rapports d'intervention devront préciser autant que possible les techniques de création des œuvres ou des objets, en particulier pour le lot N°5 « Œuvres d'art graphique et objets 3D en carton (boîtes de jeux et de jouets) ». Concernant ce même lot N°5, il est demandé de fournir les dimensions précises des éléments ajoutés type cartes de montage

Certains lots pourront comporter des interventions consistant dans la réalisation de constats d'état ou d'études (diagnostic, conseil de conservation préventive ou curative des pièces...). Pour ceux-ci, il est également demandé un rendu sous forme numérique.

Les prestations suivantes sont attendues :

- **LOT N°1 – 23 FRAGMENTS DE TOILES D’AÉRONEFS NON PEINTS.**

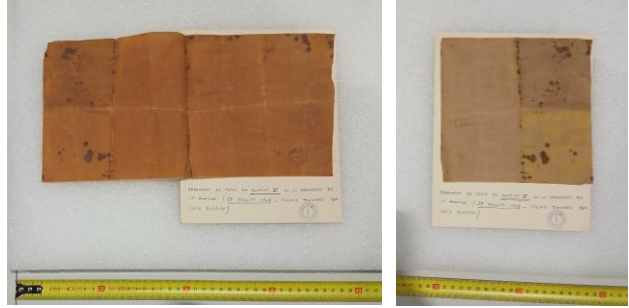
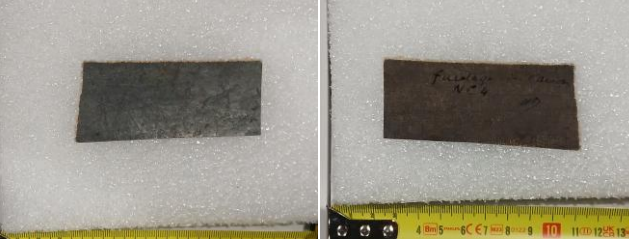
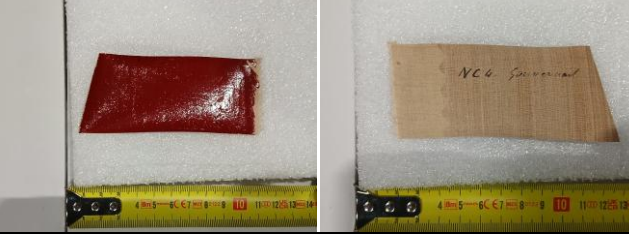
Ce lot concerne 23 fragments de toiles d’avions, datant de 1909 à la fin des années 1920, issus de la collection du musée. Ils sont destinés à prendre place dans des expositions temporaires ou des manifestations du musée en 2027 (Exposition temporaire « Air et mer » fin 2027, manifestations liées au SIAE 2027). Leurs dimensions sont variées, allant de 9 x 4 cm à 82 x 20 cm environ, dont les plus grands ont été stockés pliés durant plusieurs décennies. Il s’agit de toile enduite et peinte. Typique pour l’époque, l’enduit de tension est très probablement à base d’acétate de cellulose. Sur quelques fragments, plusieurs couches de peinture ont été mises à l’évidence à la lumière UV, sans pour autant avoir caractérisé leur nature. A prendre en considération également sont des inscriptions figurant sur le revers de plusieurs fragments.

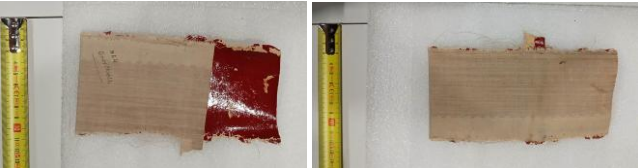
S’agissant de reliques, une intervention peu invasive est favorisée. Elle doit permettre la manipulation et présentation de ces fragments sans danger, ainsi que faciliter leur stockage. Le travail attendu comprend pour l’ensemble des fragments : dépoussiérage et, le cas échéant, des interventions de consolidation et stabilisation sur la toile et la couche peinte, interventions légères de nettoyage, marquage des numéros d’inventaire (sous réserve de faisabilité). Un décrassage n’est attendu que dans le cas où les dépôts exogènes mettraient en péril la matérialité des objets.

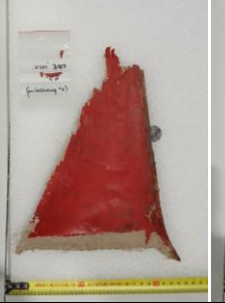
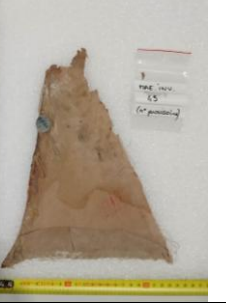
Les interventions doivent prendre en compte les altérations ayant un impact sur la conservation sur le long terme et minimiser ou ralentir ces effets. Une intégration colorée des lacunes n’est pas attendue. Les inscriptions sur le revers mentionnées ci-dessus sont à conserver et doivent rester visibles après l’intervention et une éventuelle installation sur un châssis.

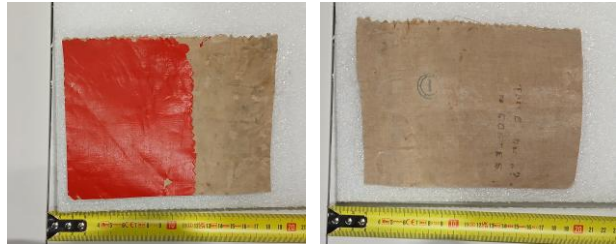
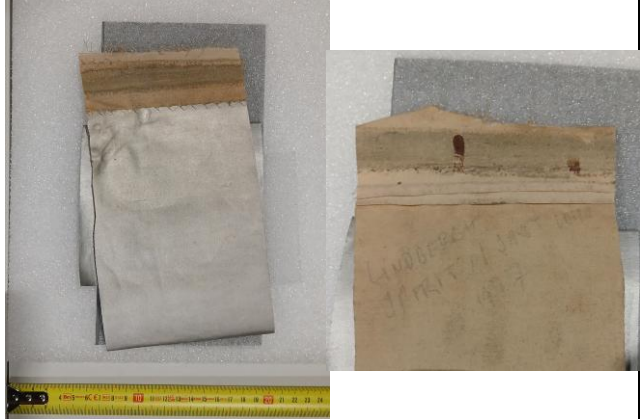
Le musée souhaite faire réaliser une partie des interventions en collaboration avec un conservateur-restaurateur du patrimoine du MAE, pouvant servir d’aide pour les manipulations et réaliser les opérations suivantes, selon la méthodologie définie au préalable par le titulaire : remise dans le plan, consolidation de couche picturale. Dans l’objectif d’une transmission de compétences, le déroulement du chantier pourrait se présenter de manière suivante : les cas les plus complexes seront traités par le ou la restaurateur/restauratrice spécialisé/e (p. ex. TA1, TA45 et similaires), alors que les cas intermédiaires pourraient faire l’objet d’une intervention en binôme (p. ex. TA28 ; TA7/1, TA7/2, TA7/3, TA7/4, TA52 et similaires). Les fragments ne nécessitant que des interventions simples (consolidation des effilochements, mise dans le plan ; p. ex. TA8/5 ; TA8/6 ; TA8/7 et similaires), pourraient être traités en interne après réflexion commune sur la méthodologie. Le détail du déroulement sera à définir avec le titulaire.

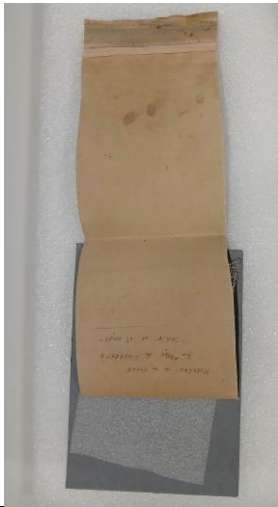
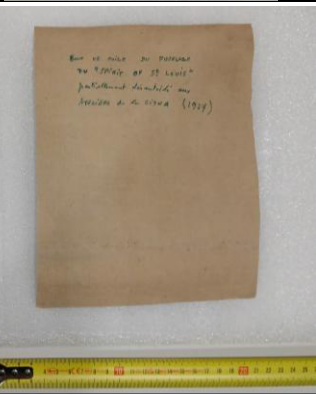
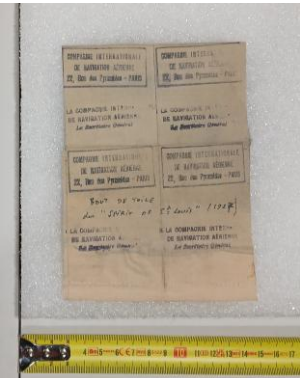
N° inv.	Désignation	Localisation	Dimensions (l x L) en cm	Constat	Inscription sur le revers	Interventions souhaitées	Matériau(x) nécessitant une intervention	Valeur d'assurance	Photo
TA28	27 juillet 1909 - Toile caoutchoutée de l'"Antoinette II" de Hubert Latham - 2ème tentative de traversée de la Manche. Echec du 27 juillet au matin tout près des côtes anglaises	Réserve Jean-Paul Béchat	79.5 x 19.5	- 4 grands plis, et plusieurs plus petits - effilochement du textile sur les bords - noircissement au niveau des trous de fixation - auréoles - enduit jauni et scintillant par endroit	Oui	- dépoussiérage - consolidation du textile (effilochement) - remise dans le plan	Toile enduite	30 000 €	
TA21/1	Etoffe du monoplan Blériot XI ayant effectué le 25 juillet 1909 la première traversée du Pas de Calais	Réserve Jean-Paul Béchat	11 x 9.4	- petits plis sur toute la surface - encrassement hétérogène	Non	- dépoussiérage - remise dans le plan si nécessaire	Toile enduite	40 000 €	
TA21/2	Pièce posée sur l'aéroplane Blériot XI ayant traversé le Pas de Calais le 25 juillet 1909	Réserve Jean-Paul Béchat	8.9 x 6.9	- trois plis sur les bords à 180° - petits plis sur toute la surface - encrassement ou ternissement hétérogène	Non	- dépoussiérage - remise dans le plan si nécessaire	Toile enduite	40 000 €	

TA25	Fragment de toile du Blériot XI de la traversée de la Manche (25 juillet 1909 - Calais Douvres par Louis Blériot)	Réserve Jean-Paul Béchat	32 x 16,5	- toile à moitié encollée sur un carton - taches foncées sous forme de gouttes - effilochement du textile sur les bords - 4 grands plis, dont 2 se trouvent sur la partie encollée, ainsi que de petits plis en bas au milieu.	Oui	- dépoussiérage - consolidation du textile (effilochement) si nécessaire - correction des petits plis en bas au milieu, si nécessaire	Toile enduite	40 000 €	
TA5/1	Fragment de toile du fuselage de l'hydravion NC-4 Curtiss (1919)	Réserve Jean-Paul Béchat	8,3 x 3,1	- effilochement du textile sur les bords - soulèvements de la couche picturale	Oui	- dépoussiérage - consolidation du textile (effilochement) si nécessaire - consolidation de la couche picturale	Toile enduite et peinte	30 000 €	
TA5/2	Fragment de toile du fuselage de l'hydravion NC-4 Curtiss (1919)	Réserve Jean-Paul Béchat	9,1 x 3,7	- effilochement du textile sur les bords - soulèvements de la couche picturale	Oui	- dépoussiérage - consolidation du textile (effilochement) - consolidation de la couche picturale - remise dans le plan si nécessaire	Toile enduite et peinte	30 000 €	
TA5/3	Fragment de toile du fuselage de l'hydravion NC-4 Curtiss (1919)	Réserve Jean-Paul Béchat	7,8 x 4,5	- soulèvements de la couche picturale	Oui	- dépoussiérage - consolidation de la couche picturale - remise dans le plan si nécessaire	Toile enduite et peinte	30 000 €	

TA8/1	Fragment de toile du fuselage de l'hydravion NC-4 Curtiss (1919)	Réserve Jean-Paul Béchat	19,5 x 26	-effilochement du textile sur les bords - plis - soulèvements de la couche picturale	Oui	- dépoussiérage - consolidation du textile (effilochement) - consolidation de la couche picturale - remise dans le plan si nécessaire		30 000 €	
TA8/2	Fragment de toile du gouvernail de l'hydravion NC-4 Curtiss (1919)	Réserve Jean-Paul Béchat	10,5 x 17,1	- toile pliée en deux - effilochement du textile sur les bords - soulèvements de la couche picturale	Oui	- dépoussiérage - consolidation du textile (effilochement) - consolidation de la couche picturale - remise dans le plan		30 000 €	
TA8/3	Fragment de toile de l'aile de l'hydravion NC-4 Curtiss (1919)	Réserve Jean-Paul Béchat	15 x 6,2	-effilochement du textile sur les bords - plis - soulèvements de la couche picturale	Oui	- dépoussiérage - consolidation du textile (effilochement) - consolidation de la couche picturale - remise dans le plan		30 000 €	
TA8/4	Fragment de toile de l'aile de l'hydravion NC-4 Curtiss (1919)	Réserve Jean-Paul Béchat	22,4 x 7,4	- soulèvements de la couche picturale - gondolement	Oui	-dépoussiérage - consolidation de la couche picturale - remise dans le plan		30 000 €	

TA8/5	Fragment de toile de l'aile de l'hydravion NC-4 Curtiss (1919)	Réserve Jean-Paul Béchat	21,5 x 15,8	-effilochement du textile sur les bords - soulèvements de la couche picturale	Oui	- dépoussiérage - consolidation du textile (effilochement)		30 000 €	 
TA8/6	Fragment de toile de l'aile de l'hydravion NC-4 Curtiss (1919)	Réserve Jean-Paul Béchat	20 x 17	-effilochement du textile sur les bords - soulèvements de la couche picturale - gondolement sur les bords	Oui	- dépoussiérage - consolidation du textile (effilochement) - consolidation de la couche picturale - remise dans le plan		30 000 €	 
TA8/7	Fragment de toile de l'aile de l'hydravion NC-4 Curtiss (1919)	Réserve Jean-Paul Béchat	22,7 x 17,8	-effilochement du textile sur les bords - soulèvements de la couche picturale - gondolement et plis sur les bords	Oui	- dépoussiérage - consolidation du textile (effilochement) - consolidation de la couche picturale - remise dans le plan		30 000 €	 
TA45	Fragment de toile du "Point d'interrogation"	Réserve Jean-Paul Béchat	28 x 19,5	-effilochement du textile sur les bords -soulèvements de la couche picturale -possible trace de déjection d'oiseau ayant marqué la peinture -encrassement - ancien marquage peu discret	Oui	-dépoussiérage - consolidation du textile (effilochement) -consolidation de la couche picturale -retrait - retrait du marquage existant, remplacement par un marquage approprié		30 000 €	 

TA1	Fragment de toile du "Point d'interrogation"	Réserve Jean-Paul Béchat	30 x 64.1	-effilochement du textile sur les bords -soulèvements de la couche picturale -empoussiéré	Oui	-dépoussiérage -consolidation de la couche picturale - consolidation du textile (effilochement)	30 000 €	
TA2	Fragment de toile du "Point d'interrogation"	Réserve Jean-Paul Béchat	16.2 x 11.7	-empoussièrément général -effilochement du textile sur les bords -soulèvements de la couche picturale	Oui	-dépoussiérage des parties non peintes -consolidation de la couche picturale - consolidation du textile (effilochement)	30 000 €	
TA7/1	Fragment de toile originale du Spirit of St Louis de Charles Lindbergh - 1927	Réserve Jean-Paul Béchat	10 x 13.5	-Effilochement du textile sur les bords -soulèvements de la couche picturale -empoussiéré -3 grandes pliures	Oui	-dépoussiérage -consolidation de la couche picturale - consolidation du textile (effilochement) - remise dans le plan	30 000 €	

TA7/2	Fragment de toile originale du Spirit of St Louis de Charles Lindbergh - 1927	Réserve Jean-Paul Béchat	34.5 x 13	-soulèvements de la couche picturale -1 grande pliure	Oui	-dépoussiérage -consolidation de la couche picturale - consolidation du textile (effilochement) - remise dans le plan	30 000 €		
TA7/3	Fragment de toile originale du Spirit of St Louis de Charles Lindbergh - 1927	Réserve Jean-Paul Béchat	21 x 16.2	-effilochement du textile sur les bords - gondolement	Oui	-dépoussiérage -consolidation de la couche picturale - remise dans le plan	30 000 €		
TA7/4	Fragment de toile originale du Spirit of St Louis de Charles Lindbergh - 1927	Réserve Jean-Paul Béchat	15.2 x 10.8	Empoussiéré Toile anciennement pliée en 4 : grands plis Soulèvements de la couche picturale au niveau des plis	Oui	-dépoussiérage -consolidation de la couche picturale - remise dans le plan	30 000 €		

TA49	Fragment de toile de l'avion Spirit of St Louis de Charles Lindbergh - 1927	Réserve Jean-Paul Béchat	80 x 40	-effilochement du textile sur les bords -soulèvements de la couche picturale -empoussiéré -3 pliures majeures	Oui	-dépoussiérage -consolidation de la couche picturale - consolidation du textile (effilochement) - remise dans le plan		30 000 €	
TA52	Fragment de toile de l'avion « Spirit of St Louis » de Charles Lindbergh - 1927	Réserve Jean-Paul Béchat	38.5 x 16.5	-effilochement du textile sur les bords -soulèvements de la couche picturale -empoussiéré -1 pliure majeure	Oui	-dépoussiérage -consolidation de la couche picturale - consolidation du textile (effilochement) - remise dans le plan		30 000 €	

- **LOT N°2 – 3 INSIGNES PEINTS PRELEVES SUR AVIONS.**

- **Tranche Ferme (TF) – Etudes préalable et interventions de restauration des trois insignes peints prélevés sur avions.**

Le musée de l'Air et de l'Espace conserve une collection d'insignes et de motifs peints sur des fragments d'avions, dont le support est principalement constitué de toile ou de bois. Ces reliques iconiques sont régulièrement sollicitées pour prendre place dans des expositions temporaires et les 3 pièces figurant dans ce marché devront pouvoir, après restauration, être présentées en exposition. Par le passé, les interventions ont souvent consisté à contrecoler ces fragments sur des supports rigides peu adaptés, occasionnant des tensions voire des dégâts. Par ailleurs, ils sont très encrassés. Ces fragments sont composés de matériaux essentiellement industriels. Les toiles sont généralement enduites, là encore par des procédés communs à l'industrie aéronautique dès la première moitié du XX^e siècle. Le présent lot porte sur l'étude préalable et l'intervention de restauration de 3 d'entre ces items.

- Tranche Optionnelle A (TO A) – Retrait des comblements et interventions consécutives.

S'agissant du premier objet de ce lot, le numéro d'inventaire 2019.1.1, il est prévu une tranche optionnelle indiquant que le musée se réserve le droit d'affermir ou pas, après remise de l'étude de faisabilité, le retrait des comblements modernes appliqués sur les lacunes de la couche colorée. Les interventions consécutives attendues sont décrites ci-dessous.

Inv.	Désignation	Dimensions	Interventions attendues	Matériaux	Valeur d'assurance	Photo
2019.1.1	Fragment de toile à motif de dragon noir sur disque rouge, insigne de la SPA 83, et chiffre 5, prélevé sur un avion Spad attribué à Henri Trémeau	128,5 x 62 cm	Constat d'état, étude de faisabilité du retrait des comblements « modernes » et (si la tranche optionnelle est affirmée) mise en œuvre de ce retrait, stabilisation de la CP, dépose du châssis et mise en place d'une toile-support permettant d'exposer ce fragment comme une toile libre, le tout repositionné sur un nouveau châssis aux dimensions de la toile de support. Enfin, rédaction d'un rapport d'intervention.	Toile enduite et peinte sur châssis	15 000€	
2016.18.1	Fragment de toile portant motif à la cigogne d'Hispano-Suiza peint sur fond rouge prélevé sur l'avion Breguet XIX TF Super Bidon Point d'interrogation	98/107 x 73/82 cm	Constat d'état, étude de faisabilité du décrochage de ce fragment faisant la part des traces relevant de la vie d'usage (éclaboussures d'huiles, etc.) et de ce qui pourrait constituer un encrassement plus tardif. Amélioration de la lisibilité du fragment par retrait de l'encrassement tardif, stabilisation de la CP, dépose du dispositif de présentation actuel et mise en place de la pièce sur une toile-support permettant d'exposer ce fragment comme une toile libre, le tout	Toile enduite et peinte agrafée sur support bois	25 000€	

			repositionné sur un nouveau châssis aux dimensions de la toile de support. Enfin, rédaction d'un rapport d'intervention.			
--	--	--	--	--	--	--

2023.16.1	Panneau de bois portant motif à la cigogne d'Hispano-Suiza peint sur fond jaune, prélevé sur l'avion Bernard 191 GR Oiseau canari	106/116 x 86,5/96	Constat d'état, étude de faisabilité du décrassage de ce fragment faisant la part des traces relevant de la vie d'usage (éclaboussures d'huiles, etc.) et de ce qui pourrait constituer un encrassement plus tardif. Amélioration de la lisibilité du fragment par retrait de l'encrassement tardif, stabilisation de la CP et du support bois s'il y a lieu. Enfin, rédaction d'un rapport d'intervention. Il sera procédé à un ré-encadrement plus discret à déterminer ensemble.	Panneau de bois peint	22 000€	
-----------	---	-------------------	---	-----------------------	---------	---

• **LOT N°3 – 7 SIEGES DES POSTES DE PILOTAGE DE LA CARAVELLE PRESIDENTIELLE ET DU BOEING « Château de Maintenon ».**

- **Tranche Ferme – Restauration de sièges de postes de pilotage**

Cette tranche ferme du lot N°3 concerne les housses de deux ensembles de sièges appartenant à deux avions des années 1960 : au total, il s'agit de sept sièges de poste de pilotage, dont quatre proviennent de la Caravelle présidentielle (1963) et trois du Boeing 707 « Château de Maintenon » (1960). Alors que ce dernier a été abrité en continu depuis 1977, la Caravelle quant à elle a été exposée aux intempéries depuis 1980. Les sièges de cockpit présentent néanmoins des problématiques communes : housses décolorées, déchirées et encrassées, mousses synthétiques dégradées, cuirs séchés et cassants, boutons-pression corrodés. L'objectif des interventions serait de restituer une apparence fonctionnelle des housses tout en conservant leurs traces d'usage (anciennes réparations, marquages faits à la main).

L'état de conservation de l'ensemble des sièges nécessite le remplacement des mousses synthétiques, voire leur refabrication si elles sont manquantes. A l'exception de deux sièges, les anciennes mousses pourront servir de modèles. Avant tout, le nouveau matériau de rembourrage doit être compatible avec les textiles et le cuir afin d'assurer une bonne conservation.

Le tissu vert employé pour les housses, pour la plupart partiellement recouvertes à l'intérieur d'un tissu en fibres synthétiques, semble être du même type dans les deux avions et il n'est pas exclu que certaines housses aient été changées au fil du temps. Cinq sièges sont équipés d'accoudoirs (huit au total) rembourrés par une mousse synthétique, et recouverts de cuir. Les armatures des sièges faisant l'objet d'un traitement en interne, les housses, ainsi que les accoudoirs, ont été démontés afin de faciliter leur traitement par le titulaire. Les ceintures, s'il y en a, sont également exclues du lot. Un dossier photographique complet avant démontage, ainsi que les mousses d'origine et les armatures prêtes à être rhabillées, seront mis à disposition au début de l'intervention.

- Tranche Optionnelle B (TO B) – Fac-similés en housse.

Suivant les recommandations du titulaire, et sous réserve que les matériaux d'origine le permettent (condition d'affermissement), le musée souhaiterait pouvoir utiliser le siège AVG de chacun des deux avions occasionnellement (en raison de 2 fois par an), par le moyen de fac-similé pour chacun des deux sièges comprenant une housse de protection (pour l'assise, le dossier et les accoudoirs), permettant à une personne de s'asseoir, sans danger pour les tissus originaux. (à définir si la tranche optionnelle est affermie).

n° inv.	Désignation	Constat d'état	Interventions attendues	Matériau(x) nécessitant une intervention	Valeur d'assurance	Photos		
225	Siège pilote AVG - Caravelle	- encrassement et décoloration du textile - déchirures et lacunes dans les housses - rembourrages de l'assise et du dossier absentes - rembourrage des accoudoirs pulvérulentes - cuir des accoudoirs séché, présentant des plis, déchirures, ainsi que des taches - fermetures à glissière oxydées - oxydation légère des boutons-pression, quelques-uns sont corrodés à l'arrière du dossier	- nettoyage, retrait de résidus d'anciennes mousses - consolidation des déchirures et lacunes des housses ainsi que du cuir des accoudoirs afin de s'approcher à un aspect d'usage fonctionnel - restitution et remplacement de l'ensemble des rembourrages par un matériau compatible et stable, permettant aux housses et aux accoudoirs de retrouver leur forme initiale et, sous conditions, l'usage occasionnel du siège.	Textile Cuir Métaux	1000 €			
								
								

			- retrait des produits de corrosion et protection des boutons-pression, les remplacer si nécessaire - remontage du cuir des accoudoirs sur leurs supports - si la tranche optionnelle est affermie, conception et fabrication d'un fac-similé comprenant une housse de protection à mettre lors de l'utilisation (assise, dossier et accoudoirs)			
--	--	--	--	--	--	--

225	Siège pilote AVD - Caravelle	- encrassement et décoloration du textile - déchirures et lacunes dans les housses - mousses synthétiques de l'assise et du dossier absentes - cuir des accoudoirs séché, présentant des déchirures et des taches ainsi qu'une dégradation avancée des rembourrages - fermetures à glissière et boutons-pression corrodés	- nettoyage des housses, retrait de résidus d'anciennes mousses - consolidation des déchirures et lacunes des housses ainsi que du cuir des accoudoirs afin de s'approcher à un aspect d'usage fonctionnel - restitution et remplacement des mousses manquantes et détériorées avec un matériau compatible et stable, permettant aux housses de retrouver leur forme initiale - retrait des produits de corrosion et protection des boutons-pression, les remplacer si nécessaire	Textile Cuir Métaux	1000 €	  
-----	------------------------------------	---	--	---------------------------	--------	---

225	Siège observateur ARG - Caravelle	- encrassement et décoloration du textile - effilochement du textile par endroits, lacunes à l'avant de l'assise - rembourrage de l'assise (mousse synthétique) détérioré et pulvérulent - rembourrage du dossier en feutre manque d'épaisseur - fermetures à glissière et boutons-pression corrodés	- nettoyage des housses, retrait de résidus d'anciennes mousses - consolidation des déchirures et lacunes des housses afin de s'approcher à un aspect d'usage fonctionnel - retrait des résidus et remplacement du rembourrage de l'assise (+ rajout sur le dossier) par un matériau adapté, permettant aux housses de retrouver leur forme initiale - retrait des produits de corrosion et protection des boutons-pression (les remplacer si nécessaire) et des fermetures à glissière	Textile Métal	1000 €	    
-----	-----------------------------------	--	--	------------------	--------	--

225	Siège mécanicien ARD - Caravelle	- encrassement et décoloration du textile - effilochement du textile par endroits - petits effilochements du textile par endroits, laissant apparaître le rembourrage - mousses synthétiques de l'assise et du dossier détériorées - mousses synthétiques des accoudoirs pulvérulentes - cuir des accoudoirs séché, présentant des	- nettoyage des housses, retrait de résidus d'anciennes mousses - consolidation des déchirures et lacunes des housses ainsi que du cuir des accoudoirs afin de s'approcher à un aspect d'usage fonctionnel - remplacement des rembourrages de l'assise et des accoudoirs (+ rajout sur le rembourrage existant du dossier) par un	Textile Métal Cuir	1000 €	    
-----	----------------------------------	---	---	--------------------------	--------	--

		plis, déchirures, ainsi que des taches - corrosion sur les fermetures à glissière des accoudoirs ainsi que sur les boutons-pression et œilletons des housses	matériau compatible et stable, permettant aux housses de retrouver leur forme initiale - retrait des produits de corrosion et protection des boutons-pression (les remplacer si nécessaire) et des fermetures à glissière			
--	--	---	--	--	--	--

CA200 6/97	Siège pilote AVG – Boeing 707	- encrassement et décoloration du textile - déchirures et lacunes dans les housses - rembourrages de l'assise et du dossier fortement détériorés - cuir de l'accoudoir séché, présentant des plis, déchirures, ainsi que des taches - boutons-pression corrodés	- nettoyage des housses, retrait de résidus d'anciennes mousses - consolidation des déchirures et lacunes des housses ainsi que du cuir de l'accoudoir, afin de s'approcher à un aspect d'usage fonctionnel - remplacement de l'ensemble des rembourrages par un matériau compatible et stable, permettant aux housses et à l'accoudoir de retrouver leur forme initiale et, sous conditions, l'usage occasionnel du siège	Textile Métal Cuir	1000 €	     
---------------	-------------------------------------	---	--	--------------------------	--------	---

			- retrait des produits de corrosion et protection des boutons-pression, les remplacer si nécessaire - si la tranche optionnelle est affermie, conception et fabrication d'un fac-similé comprenant une housse de protection à mettre lors de l'utilisation (assise, dossier et accoudoirs)			
--	--	--	---	--	--	--

CA200 6/97	Siège pilote AVD – Boeing 707	- encrassement et décoloration du textile - effiloquement du textile par endroits - petits effilochements du textile par endroits, laissant apparaître le rembourrage - mousses synthétiques de l'assise et du dossier détériorées - cuir de l'accoudoir séché, présentant des plis, lacunes et déchirures, ainsi que des taches - boutons-pression et œillets très corrodés	- nettoyage des housses, retrait de résidus d'anciennes mousses - consolidation des déchirures et lacunes des housses ainsi que du cuir de l'accoudoir, afin de s'approcher à un aspect d'usage fonctionnel - remplacement de l'ensemble des rembourrages par un matériau compatible et stable, permettant aux housses et à l'accoudoir de retrouver leur forme initiale - consolidation du cuir - retrait des produits de corrosion et protection des boutons-pression, les remplacer si nécessaire	Textile Métal Cuir	1000 €	
---------------	-------------------------------------	---	--	--------------------------	--------	--

--	--	--	--	--	--	--

CA200 6/97	Siège observateur ARG – Boeing 707	- encrassement et décoloration du textile - effilochement du textile par endroits - petits effilochements du textile par endroits, laissant apparaître le rembourrage - mousses synthétiques de l'assise et du dossier détériorées - mousses synthétiques des accoudoirs pulvérulentes - cuir des accoudoirs séché, présentant des plis, déchirures, ainsi que des taches - boutons-pression et œillets très corrodés	- nettoyage des housses, retrait de résidus d'anciennes mousses - consolidation des déchirures et lacunes des housses afin de s'approcher à un aspect d'usage fonctionnel - remplacement d'environ 15 boutons-pression et œillets ayant complètement ou partiellement disparus - remplacement du rembourrage de l'assise et rajout d'un rembourrage sur le dossier par un matériau adapté, permettant aux housses de retrouver leur forme initiale - retrait des produits de corrosion et protection des boutons-pression, les remplacer si nécessaire	Textile Métal	1000 €	
---------------	---	---	--	------------------	--------	---

- LOT N°4 – MAQUETTES D'AVIONS.

La présente description concerne la partie forfaitaire du lot N°4 – 4 Maquettes d'avions.

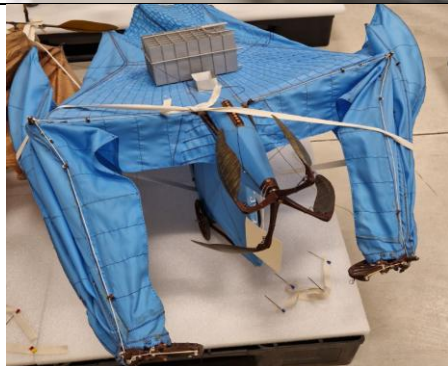
- Tranche Ferme (TF) – Restauration de 4 maquettes d'avions.

La présente tranche ferme de la partie forfaitaire du lot N°4 consiste à faire restaurer 4 maquettes. La première est à traiter en priorité afin d'être intégrée au parcours permanent fin 2026. Les 2 maquettes volantes ont récemment été endommagées à l'occasion du démontage d'une exposition temporaire. Elles sont fragiles et nécessitent au moins 2 personnes pour déplier et replier les ailes, la structure centrale étant peu stable. La dernière maquette, une pièce rare et de belle qualité, pourrait faire l'objet d'une présentation dans la salle des maquettes.

- Tranche Optionnelle C (TO C) – Reprise des anciens collages d'une maquette

Sous réserve des études et tests qui seront fait sur les maquettes d'avions, notamment la solubilité de l'adhésif présent sur une maquette, il est souhaité de pouvoir procéder à la reprise des anciens collages sur la maquette A310 LH2 (numéro inventaire 2022.0.1). L'affermissement de cette tranche optionnelle est donc conditionné à la solubilité de l'adhésif présent sur la maquette A310 LH2.

N° inv.	Désignation	Dimensions	Constat	Interventions souhaitées	Matériau(x) nécessitant une intervention	Valeur d'assurance	Photos
2022.2 0.1	Maquette : A310 LH2	E 0,9 m L 1,05 m H 0,28 m	- Nombreuses fissures et fêlures, notamment autour des mâts réacteurs, sur les ailes - Recollages anciens, peu discrets et imprécis des mâts réacteurs, sous les ailes - Nombreux éclats et lacunes sur l'ensemble de l'objet - Désolidarisation du winglet de l'aile droite - Déformation du winglet de l'aile gauche - Salissures - Empoussièrément dans les zones creuses - Une pièce semble se déplacer à l'intérieur de l'objet quand l'objet est incliné	- Dépoussiérage - Nettoyage - Si possible, reprise des anciens collages (si l'adhésif est soluble). L'affermissement de cette tranche optionnelle est conditionné aux études et tests qui seront faits sur les maquettes. - Intégration colorée des lacunes - Recollage du winglet droit - Recollage des soulèvements - Redressement du winglet gauche, sur le	Résine, métal, composite	5000€	  

				modèle du winglet droit - Marquage du numéro d'inventaire			
2023.2 3.2	Maquette volante de l'Avion n° 3 de Clément Ader	E (dépliée) 2,5 m E (repliée) 0,8 m L 1 m H 0,5 m 4 kg	- Accident : une des pales du rotor gauche s'est désolidarisée lors de l'ouverture de la vitrine pendant le démontage de l'exposition « Flight » le 15/09/2025. La base de la pale s'est cassée. - Anciennes restaurations : sur le rotor gauche, 2 pales sont cassées aux extrémités et maintenues par du scotch. - Taches : petites taches noires du côté droit. - Déchirure sur l'aile droite. - Empoussièrement généralisé.	- Dépoussiérage - Atténuation des taches noires - Reprise de l'accident récent et de la restauration ancienne - Reprise de la déchirure	Bois, métal, toile synthétique	25 000€	  
2023.2 3.3	Maquette volante de l'Eole de Clément Ader	E (dépliée) 2,5 m E (repliée) 0,9 m L 1 m H 0,6 m 1,7 kg	- Accident : lors du transport vers les réserves après le démontage de l'exposition Flight. le condensateur est tombé, les tenants élastiques se sont désolidarisés et la baleine centrale arrière s'est fracturée. - Décollement des bandes textiles blanches sur l'intrados de la toile. - Effilochage du tissu sur la queue. - Empoussièrement de la toile. - Projections à l'arrière.	- Dépoussiérage - Nettoyage des projections - Reprise des accidents - Recollage des bandes textiles	Bois, métal, toile synthétique	25 000€	 

2004/ 504/1	Maquette : Dassault Mercure	E 3 m L 3,5 m H 1,1 m	- Rayures et fêlures sur le fuselage - Taches de natures diverses (ailes, base de la dérive, etc.) - Encrassement des stabilisateurs - Chocs sur plusieurs parties saillantes	- Dépoussiérage - Nettoyage - Comblement des lacunes - Intégration colorée des lacunes - Marquage du numéro d'inventaire	Résine, plexiglas	42 000€	 
----------------	-----------------------------------	-----------------------------	--	--	-------------------	---------	--

• LOT N°4 – MAQUETTES D'AVIONS.

La présente description concerne la partie à bons de commande du lot N°4 – Maquettes d'avions.

Le présent lot concerne des interventions qui seront à réaliser sur des maquettes à restaurer en 2026 et 2027 mais dont la liste n'est pas encore arrêtée. Certaines sont prévues pour une exposition temporaire qui ouvrira fin 2027, ainsi que pour répondre aux nombreuses sollicitations de prêts qui sont susceptibles de parvenir au musée pour les années 2026-2027. Enfin l'installation de la salle des maquettes début 2028 nécessitera quelques interventions supplémentaires, même si un chantier de restauration important a déjà eu lieu.

Les maquettes présentent une grande diversité de matériaux (métal, textile, bois, matières plastiques, etc.) et de typologies (certaines présentent des intérieurs en écorché). Leurs dimensions sont assez importantes. Les altérations seront à traiter et à masquer autant que possible. En effet, ces maquettes exposées en vitrines assuraient la promotion des compagnies aériennes. Un rendu esthétique est à privilégier.

• LOT N°5 – ŒUVRES D'ART GRAPHIQUE ET OBJETS 3D EN CARTON (BOITES DE JEUX ET DE JOUETS)

Ce lot prévu comme une partie à bons de commande permettra de restaurer un ensemble d'œuvres d'art graphique et de boîtes de jeux et de jouets dont la liste n'est pas encore arrêtée, au gré des besoins qui arriveront pendant la durée du marché ou par souci d'amélioration de l'état sanitaire des collections. Le musée est régulièrement sollicité, soit en interne pour exposer certaines œuvres à l'occasion d'événements hors expositions temporaires (commémorations, nuit des musées, journée des métiers d'art etc.), soit pour prêter des pièces à l'extérieur, plus particulièrement des affiches et des estampes. Il devrait s'agir le plus souvent d'interventions légères (constat d'état, désencrassement, atténuation de salissures et de pliures, marquage du numéro d'inventaire). Dans le cas des boîtes de jeux et de jouets, les altérations peuvent être plus marquées, nécessitant une consolidation, voire le retrait d'adhésifs. Selon le projet de valorisation de l'objet, le titulaire pourra être amené à réaliser des montages spécifiques. Un rôle de conseil est attendu sur le type de montage/soclage à réaliser en fonction d'un projet de valorisation ou d'un projet de stockage en réserve, notamment pour répondre à une problématique de mise à plat de documents conservés roulés avant un conditionnement à plat.

Arts graphiques

Exemples de matériaux et de techniques entrant dans la composition des arts graphiques de ce lot ; cette liste est non exhaustive mais indique les typologies majoritairement représentées.

Typologie d'objets :

** Objets bidimensionnels (feuilles libres, œuvres montées sur support secondaire, en passe-partout ou encadrées, albums, couvertures de livres anciens etc.) datant majoritairement d'une période allant de la fin du XVIII^e siècle jusqu'à l'époque contemporaine.*

** Objets tridimensionnels : boîtes de jouets et de jeux de société.*

Matériaux concernés :

- Supports : papiers de diverses natures, affiches le plus souvent entoilées à l'aide de toiles rigides*
- Médiums de diverses natures (tracés secs et humides, peinture à l'huile, encre d'impression, etc.)*

Techniques :

- Manuscrits ou imprimés*
- Dessins, estampes ou reproductions photomécaniques*
- Peintures sur papier*

Exemples d'œuvres restaurées en 2025

Photographie avant traitement



Photographie après traitement



DESSIN AU FUSAIN, PASTEL ET GOUACHE SUR PAPIER VELIN

Photographie avant traitement



Photographie après traitement



GRAVURE EN TAILLE DOUCE, EAU FORTÉ REHAUSÉE À L'AQUARELLE SUR PAPIER VERGE

Photographie avant traitement



Photographie après traitement



LITHOGRAPHIE NOIR ET BLANC SUR PAPIER VELIN, TYPOGRAPHIE AU VERSO

Boîtes de jeux et de jouets

Le musée de l’Air et de l’Espace conserve une collection de jouets dont certains possèdent leurs boîtes, de même qu’un certain nombre de jeux de construction, d’éveil ou de société. Les boîtes de jouets, souvent en carton et papier, présentent un état de conservation généralement plus préoccupant que les jouets eux-mêmes. Certains jeux de société ou de construction présentent des altérations de leurs boîtes, plateaux, sous-éléments en carton et papier. Ce lot porte sur une sélection de ces typologies qui a pour point commun de ne concerner que les éléments en carton et papier des pièces sélectionnées. Les sous-éléments dans d’autres matériaux seront retirés en préalable à la prise en compte des items par l’équipe retenue pour l’exécution de ce lot.

Sont attendus pour chacun des objets qui seront intégrés à ce lot à bons de commande :

- La réalisation d’un état sanitaire comprenant la caractérisation des altérations et/ou des instabilités, une évaluation de leur degré de dangerosité, ainsi que leur localisation. Cette partie de l’étude prendra la forme d’un argumentaire rédigé et complété d’un repérage photographique permettant une localisation précise desdites altérations, sur l’ensemble des faces des objets ;
- Une intervention visant à stabiliser la pièce, à lui restituer sa fonctionnalité et à lui redonner, autant que possible, son volume initial. Si pour des raisons structurelles, il devait être procédé à la pose de matériaux-support, ceux-ci devraient pouvoir être visibles comme tels, la marge de manœuvre portant alors sur le degré d’atténuation des contrastes trop marqués pour le confort visuel entre le matériau ajouté et le motif original. Il est aussi attendu de retrouver la lisibilité de l’image d’illustration présente sur le couvercle.

Les interventions auront lieu dans l’atelier du titulaire.

Exemple d’intervention réalisée dans le cadre d’un précédent marché : boîte du jeu « Spirit of Saint-Louis », entre-deux-guerres.

PHOTOGRAPHIES AVANT ET APRÈS INTERVENTION

PHOTOGRAPHIES AVANT INTERVENTION



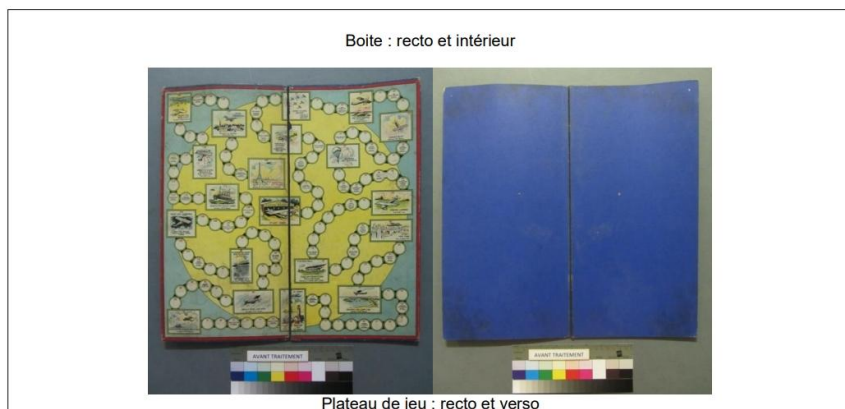
PHOTOGRAPHIES APRES INTERVENTION



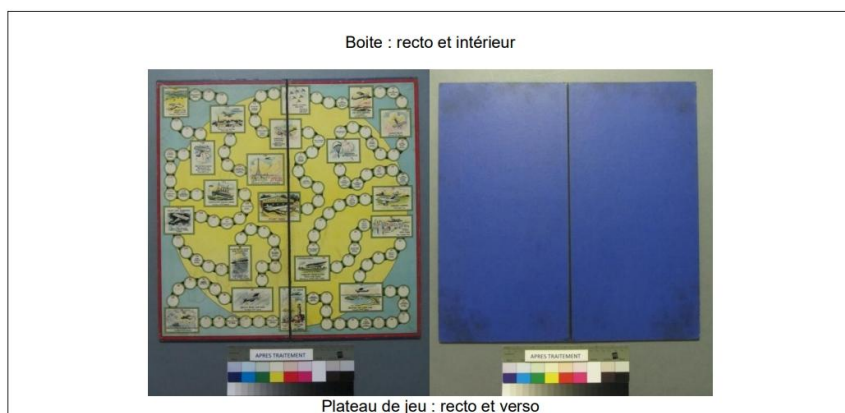
Exemple d'intervention réalisée dans le cadre d'un précédent marché : plateau de jeu « Lindy the Air Mail Game », entre-deux-guerres

PHOTOGRAPHIES AVANT ET APRÈS INTERVENTION

PHOTOGRAPHIES AVANT INTERVENTION

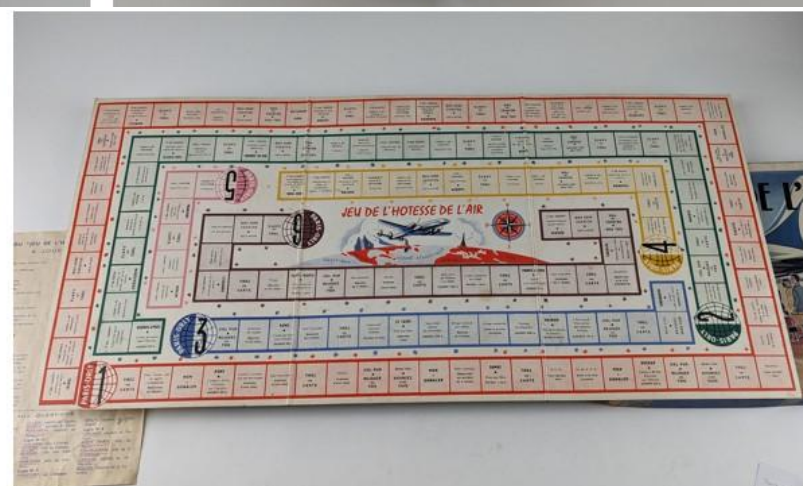


PHOTOGRAPHIES APRES INTERVENTION



Détail du plateau de jeu avant et après nettoyage

Quelques exemples photographiques de boîtes de jeux et de jouets présentant des altérations typiques de ce lot









- **LOT N°6 – TABLEAUX (PEINTURES SUR TOILE)**

Ce lot prévu comme une partie à bons de commande permettra de restaurer ponctuellement des peintures sur toile, issues des collections du musée, dont la liste n'est pas encore arrêtée, au gré des besoins qui arriveront pendant la durée du marché. Le musée est régulièrement sollicité, soit en interne pour exposer certaines œuvres à l'occasion d'évènements hors expositions temporaires (commémorations, nuit des musées), soit pour prêter des pièces à l'extérieur. Dans un certain nombre de cas, les peintures n'ont pas été exposées depuis longtemps ou elles proviennent de dons ou d'achats récents auprès de particuliers et l'objectif est de les mettre en état de présentation. Les œuvres concernées devraient majoritairement dater du XX^e siècle mais des interventions sur des peintures plus anciennes ou plus récentes ne sont pas à exclure (XVIII^e, XIX^e siècle, XXI^e siècle).

Exemple d'une huile sur toile signée de Jacques Madyol (1871-1950) restaurée en 2025.

L'intervention complète comprenait : un constat d'état et un diagnostic, un décrassage du châssis, un dépoussiérage de la toile sur son revers suivi du traitement de quelques traces de moisissures, la reprise de déformations de la toile, la consolidation d'une déchirure après retrait d'un bouchage et d'une pièce de renfort trop rigide posée anciennement à l'avant, la consolidation de ruptures ponctuelles de fils. Enfin, la restauration a nécessité le dévernissage de la couche picturale (vernis jauni et encrassé) et la pose d'un nouveau vernis, la pose d'un nouveau papier de bordage et le rendu d'un rapport de restauration.



HUILE SUR TOILE. Photographie avant et après intervention sur la couche picturale

Photographies avant et après des principales interventions sur la toile.



Fig. 41 : Avant après résorption de l'enfoncement de la toile dans l'angle supérieur droit.



Fig. 43 : Consolidation de la déchirure à l'aide de fils de pontage.



Fig. 44 : Avant après reprise de la déchirure et déformation de la toile, avant comblement et retouche de la déchirure (lumière rasante).

• LOT N°7 – PHOTOGRAPHIES.

Ce lot prévu comme une partie à bons de commande permettra de restaurer un ensemble de photographies dont la liste n'est pas encore arrêtée, au gré des besoins qui arriveront pendant la durée du marché. Le musée est régulièrement sollicité, soit en interne pour exposer plusieurs œuvres à l'occasion d'évènements hors expositions temporaires (commémorations, nuit des musées, journée des métiers d'art etc.), soit pour prêter des pièces à l'extérieur. Par ailleurs, certaines œuvres rentrent dans un processus de numérisation. Il devrait s'agir le plus souvent d'interventions de type suivants : constat d'état, désencrassement, atténuation de salissures et de pliures, mise à plat, marquage du numéro d'inventaire, identifications de supports ou procédés. Des albums photographiques peuvent être concernés.

Exemples de matériaux et de techniques entrant dans la composition des arts graphiques de ce lot ; cette liste est non exhaustive mais indique les typologies majoritairement représentées.

Typologie d'objets : *Objets bidimensionnels (tirages libres, œuvres montées sur support secondaire, en passe-partout ou encadrées, albums, etc.) datant majoritairement d'une période allant du XIX^e siècle jusqu'à l'époque contemporaine.*

Matériaux concernés :

- Supports : verre, papier
- Papiers, cartons, cuir, toile
- Émulsions
- Matériaux associés : Aluminium / Dibond®, adhésifs

Techniques :

- Papiers albuminés
- Aristotype
- Gélantino-bromure d'argent
- Autochromes

Exemples d'œuvres :



- **LOT 8 : TEXTILES (VETEMENTS – UNIFORMES)**

Ce lot prévu comme une partie à bons de commande permettra de restaurer des vêtements prévus pour figurer dans différentes expositions temporaires du musée et en particulier dans l'exposition temporaire programmée en 2029 sur le thème de la mode dans les compagnies aériennes. Certaines pièces pourront quant à elles relever des collections spatiales.

Exemple de vêtements restaurés en 2025 : tailleur d'uniforme d'hôtesse de l'air Nina Ricci et robe d'hôtesse de l'air Pierre Cardin

Objet 6 et 7 : Tailleur d'uniforme d'hôtesse de l'air d'Air France (hiver) par Nina Ricci

- Datation entre 1978 et 1987



Objet 8 : Robe d'uniforme d'hôtesse de l'air UTA par Pierre Cardin

- Datation entre 1968 et 1979



Quelques exemples photographiques d'effets de tenue présentant des altérations typiques, mais non exhaustives, de ce lot



Exemple de tenue spatiale : veste de l'astronaute Jean-Pierre Haigneré trouée sur 4 cm, à restaurer en 2026



- LOT N°9 – OBJETS TRIDIMENSIONNELS (MÉTAL ET MATÉRIAUX COMPOSITES).

Ce lot prévu comme une partie à bons de commande permettra de restaurer un ensemble d'objets tridimensionnels dont la liste n'est pas encore arrêtée, au gré des besoins qui arriveront pendant la durée du marché. Le musée est régulièrement sollicité, soit en interne pour exposer des œuvres à l'occasion d'événements hors expositions temporaires (commémorations, nuit des musées, journée des métiers d'art etc.), soit pour prêter des pièces à l'extérieur.

Les objets concernés seront des objets tridimensionnels, généralement composé de métaux et/ou matériaux composites : objets métalliques en bronze, alliage cuivreux, alliage ferreux, alliage d'aluminium, métal argenté, métaux nus ou peints... ; objets composites intégrant métal, matériaux synthétiques (caoutchouc, plastiques...), bois...

Il devrait s'agir le plus souvent d'interventions relevant des types suivants : constat d'état, dépoussiérage, désencrassement, nettoyage, retraits d'anciennes étiquettes adhésives, traitement des oxydations et corrosion, retouches ponctuelles de peinture, stabilisation des soulèvements de peinture, stabilisation et consolidation des fragilités, remises en forme, collages, marquage... Certaines interventions peuvent nécessiter des démontages/remontages partiels ou complets des objets, notamment pour les instruments techniques.

Pour les objets techniques, les interventions consistent généralement à stabiliser les objets (traitement des fragilités, déformations...), à stopper les dégradations en cours (corrosions actives, soulèvements/craquements de peinture...) et à rendre aux objets une lisibilité suffisante. Il n'est pas demandé de remise en fonctionnement des objets (dispositifs mécaniques, électromécaniques...).

Listes non exhaustives des typologies d'objets, des matériaux constitutifs des objets et des interventions de restauration généralement nécessaires :

Typologie d'objets (liste non exhaustive) : Les objets concernés seront des objets tridimensionnels, pouvant être de typologies variées et datant généralement de la fin du XIX^e siècle ou du XX^e siècle.

- Sculptures en bronze, métal argenté...
- Instruments de bord en métal peint (cadrons à aiguilles avec boîtiers à dispositifs électromécaniques...)
- Instruments de navigation (sextants, dérouleurs de carte...)
- Eléments d'aménagement d'avion (sièges, antenne...)

Il est à noter qu'une sculpture d'extérieur en bronze d'une hauteur avec socle d'environ 2,50 m (envergure maximum 1,70 m) représentant l'aviateur Charles Lindbergh accompagné d'un enfant pourrait faire partie de ce lot. Elle doit être déplacée en 2027 dans le cadre du réaménagement de l'esplanade du musée et nécessiterait une intervention de nettoyage suivie d'un traitement de protection.

Matériaux concernés (liste non exhaustive) :

- Bronze
- Métal argenté
- Régule
- Alliages cuivreux
- Alliages ferreux
- Alliage d'aluminium
- Métaux nus ou peints
- Matériaux synthétiques (caoutchoucs synthétiques, plastiques...)
- Bois (nus, vernis ou peints)

Types d'interventions de restauration (liste non exhaustive) :

- Dépoussiérage
- Nettoyage
- Traitement et passivation des corrosions (ferreuses, d'aluminium, d'alliages cuivreux...)
- Traitement des ternissements de l'argent
- Protection des surfaces métalliques
- Stabilisation des soulèvements de peintures
- Comblements ou retouches ponctuelles
- Marquage

Exemples d'interventions passées similaires :

Désignation objet	Matériaux constitutifs	Dégradations	Interventions de restauration réalisées	Photo
Sculpture	Alliage à base de cuivre	Empoussièrement Corrosion active ponctuelle Abrasion de la patine	Nettoyage Traitement des corrosions et application d'une protection Retouche de la zone abrasée du crâne Marquage	
Coupe	Alliage à base d'argent	Dépôts et coulures Ternissement généralisé Corrosion active ponctuelle	Dépoussiérage Nettoyage Traitement de la corrosion et application d'une protection Marquage	
Montre de bord d'aviation, Vers 1933	Métal peint. Verre. Matériaux synthétiques (joint caoutchouc).	Déformation du joint du verre. Peinture craquelée, soulèvements, lacunes. Corrosion de la visserie.	Dépoussiérage. Nettoyage. Traitement de la corrosion et application d'une protection. Consolidation de la peinture. Remise en forme, consolidation, remise en place du joint. Marquage.	
Porte-carte à enrouleurs Vers 1914-1918	Aluminium. Alliages ferreux. Cordelette textile.	Rayures de surface. Corrosions des alliages ferreux et de l'aluminium.	Dépoussiérage. Nettoyage. Traitement des corrosions et application d'une protection. Marquage.	

Navigraphe Vers 1925	Alliage cuivreux. Alliage ferreux. Métal peint. Bois. Papier.	Corrosion du métal, piqûre du nickelage. Fissures du bois. Taches sur le bois. Déchirure du papier.	Dépoussiérage. Nettoyage. Traitement des corrosions. Démontage partiel pour traitement. Découpe du papier pour retrait de la déchirure.	
Sextant Vers 1910	Alliage cuivreux. Alliage ferreux. Métal peint et argenté. Bois verni. Verre.	Matité des éléments en bois, traces d'adhésifs, arrachement du vernis. Ternissement des surfaces argentées. Corrosion ponctuelle.	Dépoussiérage. Nettoyage. Traitement des corrosions et du ternissement de l'argent. Teinte et rebrillance du bois. Protection des surfaces. Marquage.	
Antenne cadre gonio Vers 1930	Alliage d'aluminium. Alliage ferreux. Alliage cuivreux. Métal peint. Matériaux synthétiques.	Soulèvements et lacunes de la peinture. Dépôts d'usage de graisse, diverses. Corrosion.	Dépoussiérage. Nettoyage et retrait des graisses. Traitement des corrosions et application d'une protection. Marquage.	
Siège d'avion Vers 1960	Bois. Alliage d'aluminium. Alliage ferreux. Similicuir type skai. Métal peint.	Fente dans le bois. Décollement et déchirures du similicuir. Enfoncements, griffures, rayures. Soulèvements et lacunes de la peinture. Corrosion ferreuse et des alliages d'aluminium.	Dépoussiérage. Nettoyage. Consolidation et stabilisation des déchirures et recollement du similicuir. Curage des corrosions d'aluminium et comblement. Traitement des corrosions ferreuses. Application des protections.	

• LOT N°10 – PLANS.

Ce lot prévu comme une partie à bons de commande concerne des cartes et plans (monochromes ou en couleur, au crayon ou à la plume, dessins industriels, imprimés), dessins (au crayon, au lavis ou aquarellés) ... Les supports peuvent être le papier, le papier calque, ... Par ailleurs, certaines œuvres rentrent dans un processus de numérisation. Il devrait s'agir le

plus souvent d'interventions de type suivants : constat d'état, dépoussiérage, désencrassement, atténuation de salissures et de pliures, mise à plat, réparation des déchirures, comblement des lacunes, marquage du numéro d'inventaire, identifications de supports ou procédés.

Typologie d'objets : Ces documents peuvent être en feuilles, montés sur onglets et comporter des retombes (feuilles collées, agrafées, épinglées, ...). Leurs dimensions peuvent varier entre des formats inférieurs à l'A3 et des formats supérieurs au A0 (ex : cartes).

Matériaux concernés :

Ces documents iconographiques peuvent être conditionnés à plat dans des pochettes de conservation (ex : pochettes Mylar), en portefeuilles ou roulés. Ils peuvent présenter des altérations de type déchirure, froissure, pli, lacune et avoir fait l'objet de restaurations (entoilage notamment) qui rendent leur manipulation complexe.

- *Supports : papier*

- *Papier calque, carton, papier vélin*

- *Métal*

- *Encres : encre de chine, crayon graphite, ...*

- *Matériaux associés : adhésifs anciens, rubans gommés, collages, œillets, agrafes, trombones, annotations ultérieures*

Techniques :

- *Cyanotypie (blueprint)*

- *Diazotypie (plans diazo)*

- *Héliographie*