

## L'évolution des pratiques de restauration au musée de l'Air et de l'Espace

*The Evolution of Restoration Practices at the French Air and Space Museum*

**Christian Tilatti**

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/insitu/16640>

DOI : 10.4000/insitu.16640

ISSN : 1630-7305

### Éditeur

Ministère de la culture

### Référence électronique

Christian Tilatti, « L'évolution des pratiques de restauration au musée de l'Air et de l'Espace », *In Situ* [En ligne], 35 | 2018, mis en ligne le 29 août 2018, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/insitu/16640> ; DOI : 10.4000/insitu.16640

---

Ce document a été généré automatiquement le 20 avril 2019.



In Situ Revues des patrimoines est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

---

# L'évolution des pratiques de restauration au musée de l'Air et de l'Espace

*The Evolution of Restoration Practices at the French Air and Space Museum*

Christian Tilatti

---

Figure 1



Nacelles d'aérostation des Collections de l'aéronautique, en 1921.

© D.R. / Coll. musée de l'Air et de l'Espace - Le Bourget.

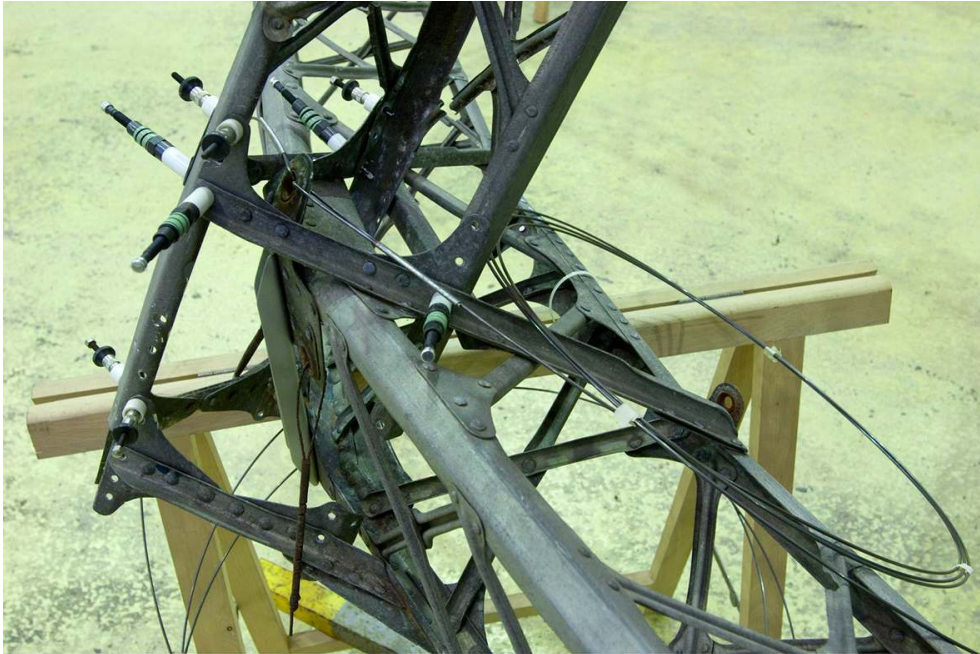
- 1 Ancêtre du musée de l'Air et de l'Espace, le musée de la Navigation aérienne ouvre au public en 1921 sous l'appellation « Collections de l'aéronautique » à la suite d'une initiative du commandant Albert Caquot (1881-1976), ingénieur en chef des Ponts et Chaussées (fig. 1). C'est en décembre 1918 que ce dernier, alors chef de la Section technique de l'Aéronautique, adresse un courrier au secrétaire d'État de l'Aéronautique militaire pour lui proposer cette création afin de « préserver des matériels et de les présenter de façon à en dégager les lois qui ont présidé à l'évolution et au développement de la locomotion aérienne du temps présent »<sup>1</sup>. Il s'agit de présenter une collection de référence dont l'ambition est de former les ingénieurs et d'initier le public à l'évolution des sciences et techniques, à l'instar des grands musées européens tels que le musée du Conservatoire national des arts et métiers à Paris, le Deutsches Museum à Munich ou le Science Museum à Londres. Cette ambition justifie la constitution des séries d'objets qui illustrent l'évolution des technologies dans les domaines de l'aviation et de l'aérostation, tant civiles que militaires. On trouve la citation suivante dans l'avant-propos du catalogue des Collections de l'aéronautique publié en 1921 :

Depuis près d'un siècle, il existe un musée de la Marine ; l'idée prend corps d'un musée des locomotions terrestres : il fallait donner à la navigation aérienne son musée. En effet, à mesure que la technique progresse, le besoin se fait de plus en plus sentir autant de mettre les spécialistes à même d'étudier l'évolution suivie en matière d'invention et de construction que de donner au public la faculté de s'initier à une nouvelle science appelée à lui être d'une utilité immédiate et quotidienne<sup>2</sup>.

- 2 Les années 1919 et 1920 sont consacrées à la constitution de la collection : nacelles d'aérostation, avions, moteurs, hélices, avec des modèles originaux mais également des maquettes ou des répliques lorsque le modèle original n'est plus disponible. Ainsi, Gabriel Voisin reconstruit en 1919, pour le musée, un exemplaire du Farman 1bis sorti des ateliers Voisin-Frères en 1907. De la même façon, l'usine Nieuport construit spécialement, en 1919, un avion Nieuport II N de 1910.
- 3 Jusqu'en 1994, date de l'adoption du statut d'établissement public à caractère administratif (EPA) qui lui donne son autonomie, le musée est rattaché à différents services étatiques : Service technique de l'aéronautique à sa création puis École nationale supérieure de l'aéronautique, direction du Matériel aéronautique militaire, service du Matériel de l'armée de l'Air en 1949, direction technique et industrielle en 1958. Ainsi, dès sa création, le musée bénéficie des compétences des ouvriers professionnels issus de ces établissements dans les différentes spécialités : mécanique, menuiserie, entoilage, peinture, chaudronnerie, usinage. Entre 1918 et 1937, le musée comprend dans ses effectifs un assistant technique, deux mécaniciens, deux ébénistes modeleurs, trois ouvriers. En 1938, dans un rapport consacré à l'activité du musée depuis 1936, son conservateur Charles Dollfus note : « les deux ateliers bois et mécanique du musée ont effectué de nombreux travaux de remise en état ou de réfection de modèles, [...] révision et nettoyage de moteurs et avions complets, moteurs de démonstration, instruments, hélices, etc.<sup>3</sup> » Plus loin, il précise que la fabrication de modèles d'avions et la préparation de coupes de moteurs sont suspendues, faute de crédits.
- 4 Dans ce contexte, la culture professionnelle des personnels affectés au musée privilégie une démarche visant à redonner à un objet endommagé ou incomplet son aspect originel ou un aspect correspondant à un état antérieur connu et, idéalement, à le remettre partiellement ou totalement en fonctionnement : reconstruction des éléments

endommagés (fig. 2, fig. 3), rénovation des peintures, remise en fonctionnement de moteurs, de certaines commandes électriques ou hydrauliques, remise en vol d'avions.

Figure 2



MUSÉE AIR + ESPACE

LIEU : Musée de l'Air et de l'Espace, Paris - Le Bourget  
DATE : 29/11/2010  
COPYRIGHT : Musée de l'Air et de l'Espace / Alexandre Fernandes

LÉGENDE : La pointe de Zeppelin en cours de restauration à Dugny

Atelier de restauration du musée de l'Air et de l'Espace, Le Bourget. Assemblage de la pointe avant du Zeppelin LZ 121 *Nordstern – Méditerranée*.

Phot. Alexandre Fernandes. © Musée de l'Air et de l'Espace - Le Bourget.

Figure 3



MUSÉE AIR + ESPACE

LIEU : Musée de l'Air et de l'Espace, Paris - Le Bourget  
DATE : 29/11/2010  
COPYRIGHT : Musée de l'Air et de l'Espace / Alexandre Fernandes

LÉGENDE : La pointe de Zeppelin en cours de restauration à Dugny

Atelier de restauration du musée de l'Air et de l'Espace, Le Bourget. Assemblage de la pointe avant du Zeppelin LZ 121 *Nordstern* – *Méditerranée*.

Phot. Alexandre Fernandes. © Musée de l'Air et de l'Espace - Le Bourget.

- 5 Un atelier « moteurs tournants », dont l'objectif est de maintenir en état de fonctionnement quelques moteurs de démonstration, est actif au musée jusqu'en 1998. Cette pratique n'est pas isolée et se retrouve dans la plupart des musées aéronautiques et plus largement, dans les musées de transport. L'approche technologique des collections, le regard de l'ingénieur et du technicien priment, et les interventions sur les objets doivent permettre une meilleure compréhension de leur usage et de leur fonctionnement. Cet objectif est cohérent avec le projet culturel du musée tel qu'il est défini par Charles Dollfus en 1928 comme « n'étant aucunement un musée reliquaire mais un musée technologique »<sup>4</sup>. Cette approche a évidemment un intérêt pédagogique dans le domaine de la diffusion de la culture scientifique et technique, en accord avec le projet initial d'Albert Caquot. De plus, elle permet le maintien et la transmission des savoir-faire aéronautiques et des techniques anciennes. On peut noter également dans cette pratique un intérêt esthétique pour les « belles machines » lié à la culture de l'ouvrier, du technicien et de l'ingénieur. Elle se rapproche de la tradition des métiers d'art où la restauration ne se distingue pas de la fabrication (**fig. 4**).

Figure 4



Atelier de restauration du musée de l'Air et de l'Espace, Le Bourget. Entoilage d'une aile de *Blériot XI-2*.  
Phot. Alexandre Fernandes. © Musée de l'Air et de l'Espace - Le Bourget.

- 6 Les équipements et sous-éléments manquants sont remplacés par des équipements équivalents provenant d'une même série industrielle ou par des reconstructions en mettant en œuvre des savoir-faire propres à la maintenance aéronautique. Des réparations sont effectuées dans les règles de l'art. Dans la mesure du possible, de telles interventions se fondent sur l'utilisation de matériaux semblables aux matériaux de l'original. En dernier ressort, une maquette ou un moulage d'un élément manquant redonne à l'objet sa cohérence visuelle et améliore sa compréhension. Toutefois, ces méthodes, qui visent à retrouver un état d'origine, se distinguent de la démarche de conservation-restauration adoptée pour les biens culturels des collections des musées de France. En effet, certaines altérations de la configuration initiale d'un objet résultent de transformations effectuées en atelier pour l'adapter à une évolution de son usage ou de bricolages réalisés par les utilisateurs. D'autres résultent de l'usage normal du bien ou de la détérioration naturelle des matériaux, notamment s'il a connu une période d'abandon. Les interventions, dont le but est de restituer la rationalité technique et fonctionnelle d'un objet, de le remettre dans son état initial, de le réparer ou d'en reconstruire les parties manquantes, entraînent le plus souvent une modification de l'ouvrage tel qu'il nous est parvenu, avec pour effet une perte d'informations sur sa carrière et l'absence de réversibilité. Cela a également pour conséquence une perte d'authenticité si la restauration-rénovation modifie profondément l'apparence du bien en effaçant les marques du passage du temps au détriment de sa valeur d'ancienneté. Adopté en 2007, le nouveau projet scientifique et culturel confirme une évolution du musée qui, tout en conservant sa vocation de musée technique, prend en compte la dimension historique et sociologique de ses collections. Le nouveau concept se caractérise par une volonté de diversifier les approches : approche technique, militaire, industrielle mais aussi sociale et

anthropologique, et permet de conforter la politique d'acquisition dans certains domaines : jeux et jouets, uniformes, tenues, etc. Même si les responsables scientifiques du musée ont très tôt élargi le champ de la collecte à des documents historiques et à des œuvres artistiques, l'étude et la mise en valeur des collections « non techniques » n'ont pas, pendant très longtemps, constitué des priorités. D'autres domaines ont également été créés, en cohérence avec la volonté de multiplier les points de vue. C'est le cas pour la collection d'objets de mémoire, qui rassemble des artefacts dont l'intérêt culturel et scientifique tient aux liens qui relient ces derniers à un personnage, un groupe de personnages, un événement ou un lieu. L'épave de l'avion Lockheed P-38 Lightning de Saint-Exupéry ou l'ensemble d'objets et d'archives rassemblé par les anciens et les familles des pilotes du groupe de chasse Normandie-Niemen qui a combattu sur le front de l'Est pendant la Seconde Guerre mondiale sont particulièrement représentatifs de ce domaine. Ces artefacts sont conservés autant en raison de leur valeur de mémoire, de leur fonction symbolique et de l'émotion qu'ils procurent que de leur intérêt pédagogique, scientifique ou de leur valeur historique. Cette évolution du projet scientifique et culturel a entraîné une réflexion sur les objectifs et les pratiques de restauration des collections techniques qui repose sur une approche globale des objets techniques qui sont à la fois des exemplaires représentatifs de multiples, produits en séries, mais aussi des objets uniques porteurs d'une histoire singulière dont les traces s'inscrivent dans la matière : traces d'usage, passage du temps, modifications, altérations, abandon... (fig. 5)

Figure 5



Atelier de restauration du musée de l'Air et de l'Espace, Le Bourget. En 2015, dégagement de la couche picturale appliquée par le musée dans les années 1980 sur un avion de la Seconde Guerre mondiale.

Phot. Frédéric Cabeza. © Musée de l'Air et de l'Espace - Le Bourget.

- 7 Dans ce cadre, le musée transmet un objet pour son intérêt en tant qu'exemplaire d'une série industrielle mais également pour son histoire propre, son ancienneté, sa valeur symbolique. La conséquence de ce nouveau regard sur les collections est la prise en

compte de la pluralité des partis pris possibles dans la restauration d'un objet technique en fonction de sa place dans l'histoire des techniques, de son usage spécifique, de son histoire matérielle et du contexte de son exposition : galerie technologique, exposition historique, monographique... Parallèlement à une approche traditionnelle de la restauration s'appuyant sur les savoir-faire liés à la production et à la maintenance d'objets manufacturés, cette évolution a nécessité la prise en compte d'une approche propre aux professionnels de la conservation-restauration visant à limiter autant que faire se peut les interventions non réversibles et à préserver la lisibilité des restaurations en utilisant des matériaux différents de ceux de l'original. Les objectifs sont définis au terme d'une étude documentaire et matérielle préalable à la restauration qui permet de hiérarchiser les valeurs que l'on accorde à l'objet et d'évaluer la place qu'on lui donne dans le projet scientifique et culturel du musée. En fonction de ces objectifs, les techniques qui sont mises en œuvre peuvent relever soit des savoir-faire des spécialistes des métiers de la maintenance aéronautique, soit des compétences des conservateurs-restaurateurs. La création, en 2011, d'une mission d'assistance et de conseil confiée à une professionnelle diplômée spécialisée dans le patrimoine technique au sein de l'atelier a permis d'engager cette démarche conciliant les principes de la conservation-restauration des biens culturels et les spécificités du patrimoine technique et industriel. Cette façon de faire s'appuie nécessairement sur une complémentarité entre les compétences et savoir-faire des ouvriers qualifiés et celles des conservateurs-restaurateurs afin d'apporter les réponses appropriées à la diversité des projets. Cela va dans le sens de l'évolution du statut scientifique du musée, créé en 1919 comme un conservatoire des techniques de la navigation aérienne, aujourd'hui musée des techniques aérospatiales mais aussi musée d'histoire, musée de société et musée de site. Cette évolution a pour corollaire une modification de la composition socio-professionnelle du personnel au sein de l'atelier qui comprend aujourd'hui dix-sept agents dont un tourneur fraiseur, un peintre, un menuisier, cinq mécaniciens, trois chaudronniers et deux conservateurs-restaurateurs titulaires du master Conservation-restauration des biens culturels délivré par l'université Paris-1-Panthéon-Sorbonne. En complément de ces effectifs contractuels, des conservateurs-restaurateurs de différentes spécialités interviennent dans le cadre d'un marché spécifique pour la conduite de chantiers de restauration des collections techniques. Une des difficultés majeures réside dans la confrontation de deux milieux culturels très différents : des professionnels issus de formations techniques et industrielles, détenteurs des savoir-faire aéronautiques, face à des spécialistes de la conservation-restauration, avec un profil scientifique mais sans connaissance préalable des technologies de la construction aéronautique. Dans ce contexte, il est essentiel d'éviter les positionnements dogmatiques ainsi qu'une logique de domination ou d'indifférence entre les deux métiers qui doivent collaborer. Il ne s'agit pas de remettre en cause les pratiques des professionnels détenteurs des savoir-faire aéronautiques mais de les confronter avec les pratiques des conservateurs-restaurateurs afin de dégager les solutions les mieux adaptées aux objectifs de restauration définis en fonction des valeurs accordées à l'objet dans le cadre d'un projet scientifique et culturel. D'autre part, ce dispositif permet d'élargir le regard des conservateurs-restaurateurs confrontés aux spécificités du patrimoine technique et industriel, qui ne sont abordées que très marginalement dans les cursus de formation (**fig. 6**).



Figure 6



MUSÉE AIR + ESPACE

LIEU : Musée de l'Air et de l'Espace  
DATE : 29/06/2015  
COPYRIGHT : Musée de l'Air et de l'Espace - Le Bourget / Frédéric Cabeza

LÉGENDE : Restauration du Yak3 dans l'espace Normandie-Niemen  
par Cécile des Clozeaux

### RESTAURATION D'UN YAKOVLEV YAK-3.

PHOT. FRÉDÉRIC CABEZA. © MUSÉE DE L'AIR ET DE L'ESPACE - LE BOURGET.

- 8 Si l'on met de côté les « reliques », dont la fonction symbolique est prédominante, la restauration idéale est celle qui maintient l'objet technique en état de fonctionnement puisque c'est cet état qui lui donne sa raison d'être et sa meilleure lisibilité : un moulin devrait pouvoir moudre, une voiture rouler, un avion voler... La remise en état de vol d'un avion du musée de l'Air et de l'Espace est donc idéalement possible même si de nombreux obstacles réglementaires et méthodologiques rendent cette perspective improbable. La conservation des équipements et circuits électriques ou hydrauliques d'origine est souvent incompatible avec les exigences de la sécurité aérienne. D'autre part, même si rien dans le Code du patrimoine n'interdit la remise en vol d'un avion du musée de l'Air et de l'Espace, pas plus que la remise en route d'une automobile dans un musée des transports, les risques encourus sont trop élevés par rapport à l'intérêt de voir évoluer dans son milieu un aéroplane. Si cette approche permet de faire perdurer la véritable fonction de l'objet, elle le condamne à plus ou moins court terme. Même si, comme nous l'avons vu, chaque cas doit être étudié individuellement, la conservation des équipements, des circuits originaux, les limites fixées par la déontologie de la conservation-restauration, notamment la réversibilité des interventions, et l'analyse des risques liés à l'usage sont autant d'obstacles à la remise en vol.
- 9 En conclusion, l'évolution des pratiques de restauration au musée de l'Air et de l'Espace répond, d'une part, à la nécessité de respecter le Code du patrimoine qui définit les qualifications requises en matière de restauration d'un bien faisant partie des collections d'un musée de France, et d'autre part, à la mise en œuvre du projet scientifique et culturel du musée. L'enjeu pour les années à venir est de renforcer une équipe pluridisciplinaire capable de proposer et de réaliser des interventions adaptées à la

diversité des projets de restauration en s'appuyant sur une complémentarité entre des métiers et des cultures professionnelles dont les démarches peuvent être parfois contradictoires. Il est également d'assurer la transmission des savoir-faire liés à la construction et au fonctionnement des avions anciens.

---

## NOTES

1. - CAQUOT, Albert. *Lettre au Sous-secrétaire d'État de l'Aéronautique militaire et maritime*. Paris, 7 décembre 1918, p. 3 (Centre de documentation du musée de l'Air et de l'Espace, dossier Albert Caquot).
  2. - MUSÉE DE L'AIR ET DE L'ESPACE. *Les Collections de l'aéronautique*. Chalais-Meudon : S.T.Aé, 1921.
  3. - DOLLFUS, Charles. *Rapport sur le Musée de l'Air*, 1938, p. 19 (Centre de documentation du musée de l'Air et de l'Espace, dossier Charles Dollfus).
  4. - DOLLFUS, Charles. « Le Musée de l'Aéronautique ». *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale*, juillet-août 1928, p. 729-730.
- 

## RÉSUMÉS

En 1919, les *Collections de l'Aéronautique* sont créées afin de préserver les matériels et d'initier le public aux techniques de la navigation aérienne. Jusqu'en 1994, le musée est successivement rattaché à différents services à vocation technique et scientifique de l'administration, et des ouvriers professionnels sont chargés de réaliser les travaux d'entretien et de remise en état des modèles présentés. Les techniques mises en œuvre sont celles de la maintenance et de la construction aéronautique. Les interventions, qui permettent la conservation et la transmission des savoir-faire liés à la construction aéronautique, ont souvent pour conséquence une perte d'information sur l'histoire matérielle des objets concernés. L'adoption d'un nouveau projet scientifique et culturel en 2007 confirme l'évolution du musée qui, tout en conservant sa vocation de musée technique, prend en compte la dimension historique et sociologique de ses collections. Cette évolution a une conséquence directe sur la définition des objectifs de restauration des collections en fonction des valeurs que l'on accorde aux objets concernés, de leur histoire et du contexte d'exposition. Elle nécessite de faire appel à des conservateurs-restaurateurs diplômés qui vont intervenir dans un premier temps dans le cadre d'une mission d'assistance dès 2011 au sein de l'atelier de restauration du musée. La complémentarité et la coopération entre les ouvriers détenteurs des savoir-faire aéronautiques et les conservateurs-restaurateurs est une des conditions nécessaires pour répondre à la diversité des projets de restauration. Il est nécessaire pour cela d'éviter les positionnements dogmatiques et la confrontation entre deux milieux professionnels dont les démarches sont parfois contradictoires. Dans ce contexte, l'objectif de

remise en fonctionnement d'un moteur ou la remise en état de vol d'un avion se heurte à de nombreux obstacles.

In 1919, the 'Aeronautical Collections' were created with the ambition of preserving old aeroplanes and popularising the techniques of aerial navigation. Up to 1994, this museum was attached to different technical and scientific departments within the administration and professional skilled workers were entrusted with the task of maintaining and restoring the aircraft presented in the collection. The techniques involved were those habitually used in aircraft maintenance or construction. But these techniques, which allowed for the preservation and transmission of different skills associated with aeronautical construction, could sometimes result in the loss of information about the material history of the objects restored. In 2007, the Museum redefined its scientific and cultural objectives. This evolution kept the museum's technical vocation but gave more attention to the historical and sociological aspects of the collections. It has had a direct impact on the objectives of restoration operations which are now defined according to the different values that the objects concerned may have, their specific history and the context of how they will be displayed in the museum. This meant recruiting qualified conservators-restorers who began to intervene as advisors, from 2011, in the museum's restoration workshops. The complementarity of skills and the cooperation between the staff in this workshop who possess the aeronautical skills and the conservators-restorers is a necessary condition to carry out the various restoration operations now required. Attitudes to the restoration of old aircraft sometimes contradict each other and it is important here to avoid direct confrontation or dogmatic positions. In this context one has only to think of the differences that may emerge when it comes to restoring an aero-motor to running order or putting a historic aeroplane back into flying condition.

## INDEX

**Mots-clés** : savoir-faire, aéronautique, patrimoine technique et industriel, restauration, réparation

**Keywords** : skills, aeronautics, technical and industrial heritage, restoration, repair

## AUTEUR

### CHRISTIAN TILATTI

Conservateur en chef du patrimoine, chef du pôle Conservation, Muséographie, Patrimoine, musée de l'Air et de l'Espace [Christian.TILATTI@museeairespace.fr](mailto:Christian.TILATTI@museeairespace.fr)