

Ministère de la culture et de la communication

Concours externe et interne de chargé(e) d'études documentaires

Mardi 20 décembre 2011

Épreuve écrite d'admissibilité :

À partir de documents remis au candidat, au choix (exprimé lors de l'inscription), élaboration d'un dossier de documentation, ou traitement d'un dossier d'archives, accompagné d'une note justifiant la méthode choisie (objectifs, contenus, niveaux et conditions d'utilisation du dossier, justification des principes de tri, de classement ou de description retenus), ou traitement d'un dossier de régie d'œuvres.
(durée : 4 h ; coefficient : dossier : 2 ; note : 2 ; note éliminatoire : <5/20).

SUJET

OPTION REGIE D'ŒUVRE

Ce document comporte 135 pages au total

Le Mobilier national engage un chantier de collection sur une partie des œuvres dont il a la charge, réunie sous le vocable « *Mobilier de campagne de Napoléon* » afin de la récolter selon les règles définies pour les Musées de France par l'arrêté du 25 mars 2004, et de la réunir dans une réserve externalisée vide à aménager.

Il vous est demandé :

- 1) de lister, en vous appuyant si nécessaire sur les documents, les différentes étapes du chantier de collection en précisant succinctement les spécificités de chacune.
(nota bene: il ne s'agit pas d'un plan de classement)
- 2) de rédiger, à partir du dossier documentaire, une note relative aux conditions d'aménagement, puis de stockage permanent, à prévoir dans cette nouvelle réserve, des objets concernés en exposant les problèmes rencontrés et en proposant des solutions.

Composition du dossier :

- documentation sur le Mobilier national (document 1)
- documentation sur les œuvres (documents 2 à 9)
- documentation relative au chantier de collection (documents 10 à 15)
- documentation relative à la mise en réserve (documents 16 à 18)

Concours externe et interne 2011 de chargé(e) d'études documentaires

Pagination des documents

document		pagination
1		1-18
2		19
3		20-23
4		24-53
5		54-55
6		56
7		57
8		58-71
9		72-73
10		74-75
11		76
12		77-80
13		81-82
14		83-93
15		94-99
16		100-103
17		104-111
18		112-135

Connaissance
ARTS

Doc 1
1118



Mobilier national

Manufactures nationales

Gobelins

Beauvais

Savonnerie

9 782758 000754


MOBIlier NATIONAL
MANUFACTURES NATIONALES
GOBELINS BEAUVAIS
SAVONNERIE

MEUBLES

Préface

2007 marque à la fois un anniversaire et une étape dans la longue histoire des Gobelins et du Mobilier national. Il y a en effet quatre cents ans, en 1607, Henri IV établissait une manufacture de tapisseries dans la « maison des Gobelins », là où Jehan Gobelin, attiré par les eaux de la Bièvre, avait installé un atelier de teinture dès 1447. Et il y a trois cent quarante ans, en 1667, Louis XIV, amplifiant l'œuvre de son aïeul, établissait au même endroit, sous la direction de Le Brun, la manufacture des Meubles de la Couronne. Ces décisions successives reflètent une politique systématique, illustrée également par la fondation des manufactures de la Savonnerie en 1627 et de Beauvais en 1664. Le mécénat public ainsi institué devait s'avérer durable et fécond. Grâce à l'impulsion artistique et financière de l'État commanditaire, les manufactures n'ont eu de cesse d'épouser l'art de leur temps ; ces conservatoires d'une technique demeurée largement traditionnelle sont, avant tout, des lieux de création où le talent des lissiers s'allie à l'inventivité des créateurs pour produire des œuvres originales. L'étonnante variété de la production témoigne de la capacité quasi infinie de l'art du tissage à relever les défis répétés que lui proposent architectes, designers, peintres et photographes.

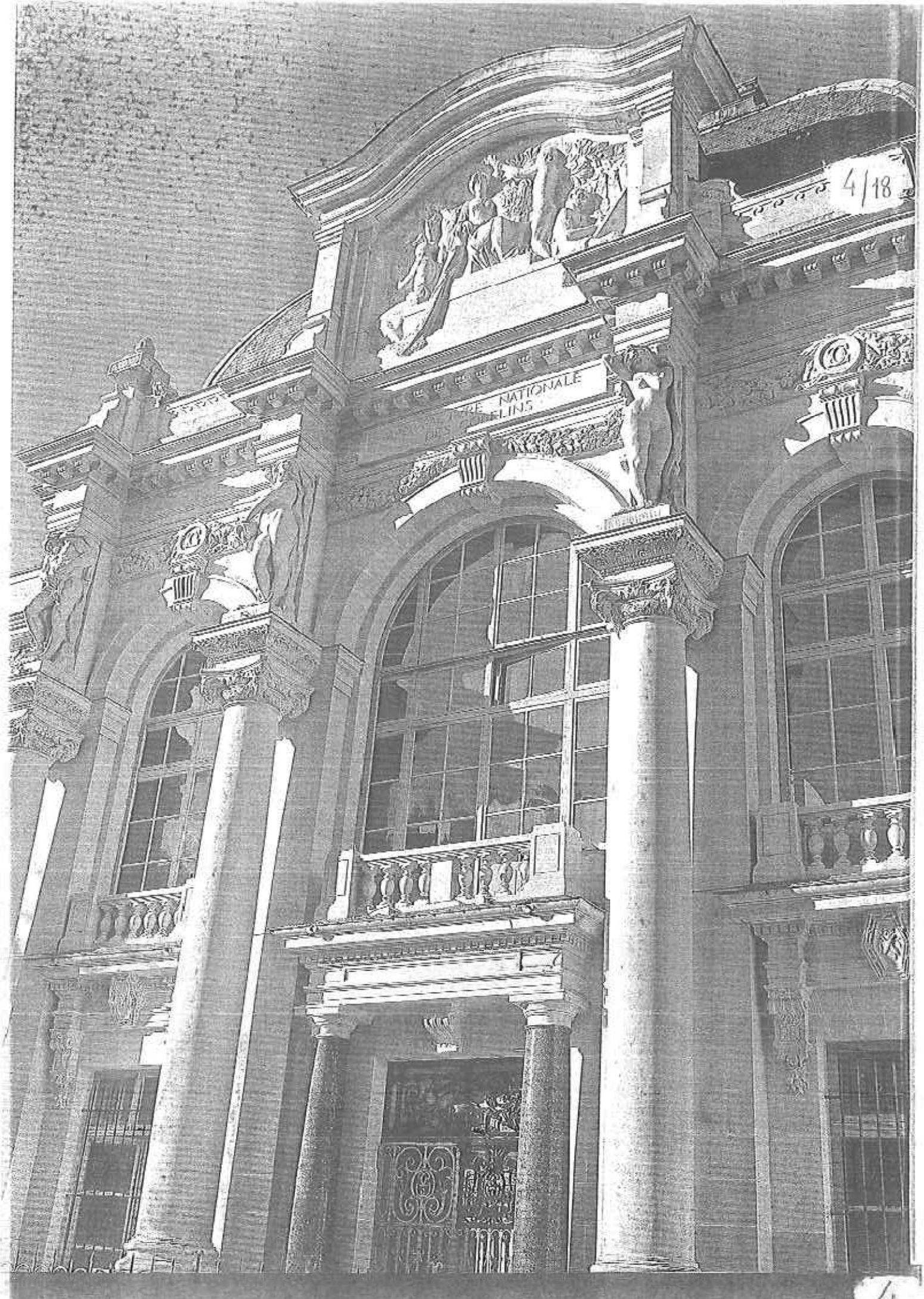
Si ces chefs-d'œuvre viennent enrichir les collections du Mobilier national, leur usage ne saurait se limiter à l'ameublement de l'État ; ce sont des trésors qu'il importe de partager largement dans le cadre d'une politique culturelle dynamique. À cet égard, 2007 ouvre une étape décisive avec la réouverture au public de la galerie des Gobelins, après trente-cinq ans d'interruption. Ce superbe bâtiment, construit en 1913 par l'architecte en chef des Monuments historiques Jean-Camille Formigé et réhabilité avec bonheur par son successeur Jacques Moulin, retrouve ainsi sa vocation initiale de vitrine des collections, des créations et des savoir-faire du Mobilier national et des manufactures. Au carrefour de l'art et des métiers d'art, de la tradition et de l'innovation, ce nouveau lieu offrira, au fil des expositions successives, une confrontation stimulante entre créations d'hier et d'aujourd'hui ; il témoignera de la vitalité d'une institution qui, au-delà de sa contribution au rayonnement de la scène artistique nationale, attire désormais des créateurs de tous les continents.

Renaud Donnedieu de Vabres, ministre de la Culture et de la Communication

Sommaire

Patrimoine et création entretien avec Bernard Schottier, par Jérôme Coignard	4
L'enclos des Gobelins , par Jean Vittet	10
Les Gobelins pour motif , par Arnauld Brejon de Lavergnée	17
Les manufactures des Gobelins, de Beauvais et de la Savonnerie de 1900 à nos jours par Marie-Hélène Massé-Bersani	14
L'atelier de recherche et de création par Myriam Zuber-Lupiscol	24
Les ateliers de dentelle , par Jean-Noël Millé	28
Les ateliers de restauration , par Jean Fouace	32
Les tapisseries anciennes par Arnauld Brejon de Lavergnée	38
Les cartons peints , par Arnauld Brejon de Lavergnée	44
Les tapis de la Savonnerie , par Jean Vittet	46
Les tissus historiques , par Isabelle Tamisier-Vétois	50
Le mobilier , par Yves Badetz, Jean Estève et Jean-Jacques Gautier	54
Bronzes et pendules , par Jean-Jacques Gautier	62
Vases d'ornement , par Yves Badetz	63
Le cabinet d'art graphique , par Arnauld Brejon de Lavergnée	64
Glossaire	65
Guide pratique	66

Les termes suivis d'un astérisque
renvoient au glossaire, page 64



4/18

ASSEMBLÉE NATIONALE
BRUXELLES

Patrimoine et création

Meubler les palais de la République tout en stimulant l'entrée des formes contemporaines, conserver et restaurer, former et exposer : autant de missions évoquées dans un entretien avec Bernard Schotter, administrateur général du Mobilier national et des manufactures des Gobelins, de Beauvais et de la Savonnerie.

Propos recueillis par Jérôme Coignard

Quel est le statut actuel du Mobilier national et des manufactures nationales des Gobelins, de Beauvais et de la Savonnerie ?

Depuis janvier 2003, le Mobilier national est un service à compétence nationale rattaché au ministère de la Culture et de la Communication, Délégation aux arts plastiques. Ce statut donne une certaine autonomie à des services centraux à caractère opérationnel.

Il ne s'agit pas pour autant d'une institution uniquement parisienne. Bâti en 1937, le siège du Mobilier national est certes localisé à Paris, face aux manufactures des Gobelins et de la Savonnerie, situées dans l'enclos historique des Gobelins. Mais nous sommes aussi présents dans cinq régions : à Beauvais, avec la manufacture qui s'y est partiellement réinstallée en 1989 et la galerie nationale de la Tapisserie ; à Aubusson, avec un atelier de restauration de tapisseries ; à Alençon et au Puy, où se trouvent deux ateliers conservatoires des techniques dentellières (à l'aiguille* et au fuseau*); enfin, à Lodève, annexe de la Savonnerie créée à l'origine pour intégrer des femmes de harkis qui avaient quitté l'Algérie.

Quelles sont les missions de l'institution ?

Prenons les dans l'ordre de notre texte statutaire : la première est l'ameublement des palais de la République. Celle de conservation en découle ; elle inclut le stockage et la restauration, dans nos sept ateliers ou sous notre contrôle, des meubles et objets mobiliers. La création représente un enjeu tout aussi important : de nombreux créateurs collaborent avec les manufactures comme avec l'ARC (l'atelier de recherche et de création) fondé en 1964 sous l'impulsion d'André Malraux. Nous avons également une mission de formation : nous formons les élèves qui passent les concours des métiers du textile pour devenir lissiers ou restaurateurs de tapis et de tapisseries ; cette formation est rémunérée.

Notre cinquième et dernière mission est la diffusion culturelle : publier nos collections, animer les galeries d'exposition de Beauvais et de Paris. Depuis 2003, un effort particulier a été accompli en ce domaine. En 2004, nous avons présenté simultanément au palais de la Porte-Dorée et à la Biennale de Saint-Étienne une rétrospective de quarante ans d'activité de l'ARC accompagnée d'un catalogue ainsi que plusieurs expositions hors les murs. La présentation de notre collection de pendules du XIX^e siècle au musée du Temps de Besançon a connu un remarquable succès et attiré quarante-sept mille visiteurs.

Double page précédente :
L'entrée principale du Mobilier national, bâtiment construit en 1935 par les frères Perret.

Page de gauche :
Façade de la galerie des Gobelins.

Ci-dessous :
Le Lavage, médaillon en bas-relief sur la façade de la galerie des Gobelins.





À cet égard, l'ouverture de la galerie des Gobelins constitue un événement décisif.

La galerie avait fermé ses portes « provisoirement » en 1972. Nous avons absolument besoin de cette ouverture sur le monde extérieur : il s'agit de montrer nos collections anciennes mais aussi l'actualité de nos créations, de faire savoir qui nous sommes et de partager nos trésors avec le plus large public. Ils sont certes destinés à meubler les palais de la République, mais ils ne doivent pas rester confinés aux allées du pouvoir. De nombreuses expositions remarquables ont été organisées par mes prédécesseurs à la galerie de Beauvais depuis 1976. Néanmoins, une adresse dans Paris reste irremplaçable pour drainer un plus vaste public.

La programmation s'attachera, conformément aux vœux du ministre, à décloisonner patrimoine et création, art et métiers d'art. À travers les expositions successives, nous nous proposons d'explorer les problématiques suivantes : les liens entre décor et pouvoir, la philosophie de l'ameublement, la place de la tapisserie dans le parcours des artistes, ses relations avec l'architecture, le design et la photo, etc.

En haut :
L'atelier national de tissage de Louviers, dans l'Hérault, qui dépend de la manufacture de la Savonnerie.

Ci-dessous :
La nouvelle manufacture nationale de Beauvais, dans les anciens abattoirs municipaux réaménagés en 1989, vue intérieure ; de part et d'autre de l'allée principale, les ateliers de tissage.

Quelle est la procédure suivie dans l'ameublement des palais, résidences et ambassades ?

Quand un ministre souhaite modifier le décor de son bureau, il nous adresse une demande. Nous cherchons ensuite dans les collections ce qui peut répondre à ses besoins. Nous envoyons alors un dossier photographique avec des propositions. Sur cette base, nous affinons peu à peu la recherche de manière interactive.

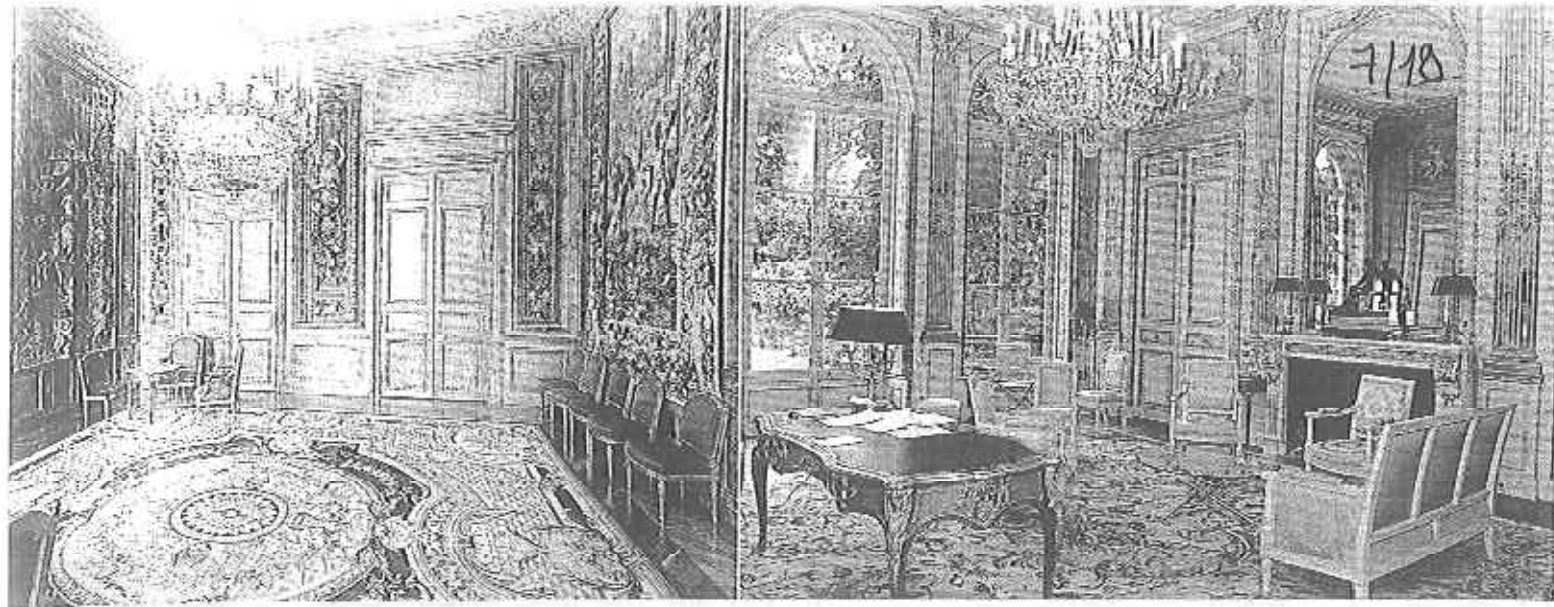
Entre restauration et création, peut-on parler d'un conservatoire des savoir-faire ?

Absolument. Nous perpétons en effet un grand nombre de techniques, tout en intégrant, en ce qui concerne la création, une part de recherche et, en ce qui concerne la restauration, l'évolution de la déontologie de la conservation : réversibilité des interventions, strict respect de l'authenticité.

Comment envisagez-vous la création au sein de l'institution ?

Les manufactures, c'est, si l'on peut dire, quatre siècles d'art contemporain ! Leur histoire démontre l'utilité d'un mécénat d'État qui, depuis le XVII^e siècle, a traversé tous les régimes. Grâce à ce soutien, elles ont constamment épousé l'art de leur temps, évitant ainsi l'enlèvement dans la répétition des mêmes formes. Il est





La mission d'ameublement

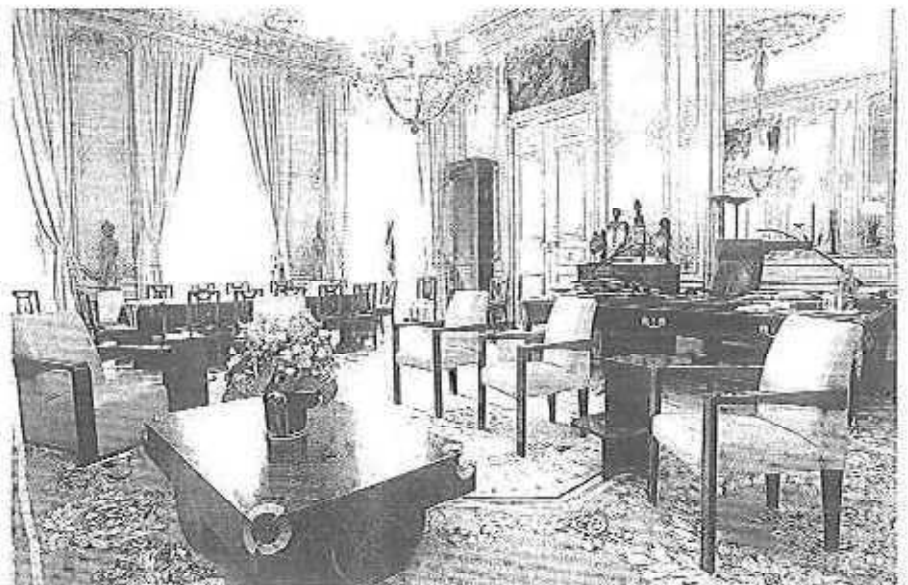
Le Mobilier national a pour première mission de fournir le mobilier des palais officiels de la République, notamment les résidences présidentielles. Cette mission s'étend également à diverses opérations telles que le pavoisement, l'installation du tapis rouge pour la réception des hôtes officiels, la fourniture du mobilier de la tribune présidentielle le 14 Juillet ou l'aménagement d'espaces de réception lors des sommets internationaux organisés en dehors de Paris. Près de six cents organismes bénéficient par ailleurs du dépôt d'objets mobiliers, au premier rang desquels les assemblées parlementaires, les résidences du Premier ministre, les hôtels ministériels, les ambassades de France à l'étranger, etc. Dans tous ces lieux, la mise en dépôt d'objets mobiliers est prioritairement destinée, en vertu d'un décret du 23 février 1980, aux pièces de réception et cabinets de travail des hauts responsables. D'autres attributions peuvent être accordées à titre dérogatoire après avis d'une commission présidée par un magistrat de la Cour des comptes. Ces mises à disposition d'objets, qui sont attachés aux fonctions et non aux personnes, visent à servir le prestige de la France et de ses grandes institutions, à mettre en évidence l'excellence de nos savoir-faire, la richesse de notre patrimoine et la vitalité de la création française. La mission d'ameublement correspond à un exercice délicat qui doit concilier le respect des lieux et la satisfaction des besoins fonctionnels des bénéficiaires ; il en résulte une confrontation fréquente entre éléments anciens et contemporains, qu'il s'agit de marier avec goût et discernement. Les meubles déposés font ensuite l'objet d'un suivi régulier, qui s'opère désormais en liaison avec la mission interministérielle de récolement. Tous les cinq ans, il s'agit de vérifier leur emplacement et leur état. Cette tâche est assurée par six inspecteurs de la création artistique.

Édith Dauxerre, conseiller technique auprès de l'administrateur général

Fu haut à gauche :
Salon des tapisseries, palais de l'Élysée, Paris.

En haut à droite :
Bureau du ministre de l'Éducation nationale,
hôtel de Rochechouart, rue de Grenelle, Paris.

Ci-contre :
Bureau du Premier ministre,
hôtel Matignon, Paris.



fascinant de constater que la technique, restée assez largement traditionnelle malgré toutes les évolutions et les recherches du XX^e siècle, est capable de traduire Pierre Buraglio ou Jean-Michel Othoniel aussi bien que Charles Le Brun et Jean-Baptiste Oudry, la figuration comme l'abstraction. La photographie devient une source de plus en plus importante de modèles. Le potentiel de la tapisserie semble inépuisable. Ce n'est pas un art du fac-similé, mais le passage d'un langage à un autre, avec une part importante de créativité liée au talent du lissier. Entre le modèle et la pièce tissée, on change de format, on change de matériau. Il s'agit d'une interprétation au sens musical du terme, d'une récréation. Et cette démarche intéresse les créateurs des horizons les plus divers, aujourd'hui autant qu'hier.

Qui décide des créations ? S'agit-il de commandes ?

Soit nous travaillons dans le cadre d'une commande publique précise, pour un lieu déterminé, soit nous travaillons pour enrichir la collection. Cette seconde hypothèse est la plus fréquente, même si nous bénéficions de commandes spécifiques importantes : celle de François Rouan et Pierre Soulages lors de l'installation du ministère des Finances à Bercy par exemple ou, dans le domaine du mobilier, celle pour la nouvelle ambassade de France à Berlin, où nous sommes intervenus avec Elisabeth et Christian de Portzamparc. Nous livrons actuellement un tissage original pour la cathédrale de Metz, dans le cadre du réaménagement du sanctuaire confié à Mattia Bonetti, et nous étudions un projet pour la Cour des comptes.

Malgré la diversité des missions, y a-t-il un esprit « maison » chez les trois cent quatre-vingt-douze agents que vous dirigez ? Ce qui fédère les femmes et les hommes qui travaillent ici, c'est l'amour de la belle ouvrage, c'est la passion. On ne choisit pas ces métiers par hasard. Il faut avoir le feu sacré. ■

Ci-dessous :

D'après Carole Benzaken, *Tondo*, 2004, tapisserie en laine et soie, manufacture de Beauvais, diamètre : 313 cm.

Page de droite :

La réserve des sièges, dans la salle Porret du Mobilier national.





9/18

10/18

Les ateliers de restauration

L'essentiel des meubles et objets mobiliers inscrits à l'inventaire du Mobilier national ont une vie mouvementée. Déposés dans les bâtiments officiels et quotidiennement utilisés, ils doivent être régulièrement entretenus et restaurés.

Par Jean Fouace, adjoint au directeur des collections

Les sept ateliers de restauration du Mobilier national ont pour mission d'entretenir et de restaurer les biens artistiques et mobiliers conservés par l'institution ou déposés dans les palais de la République. Dès le xvii^e siècle, le Garde-Meuble avait notamment pour vocation de prendre soin des mobiliers de la Couronne et « de les faire bien entretenir ». Au fil du temps, l'évolution du statut de l'objet de collection a entraîné des changements de comportement dans la conservation puis dans la restauration. Le mobilier pouvait soit être jeté ou vendu dès lors qu'il était jugé « inutile ou inutilisable », soit être transformé pour s'adapter à une nouvelle fonction et à un nouveau cadre. Il fallut attendre le xx^e siècle pour que la protection des biens culturels soit appliquée à la restauration des meubles. Au Mobilier national, le restaurateur doit concilier deux exigences : assurer l'esthétique et la solidité d'un objet mobilier destiné à servir tout en respectant le matériau original et la patine.

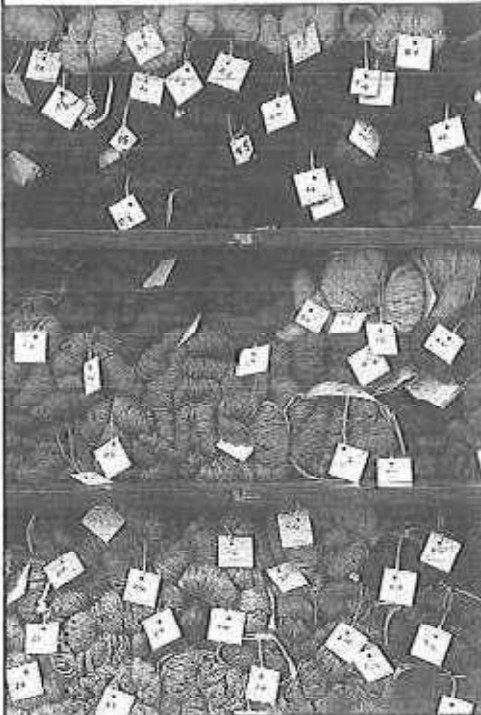
Les activités de restauration concernent l'ébénisterie, la menuiserie en siége, la lustrerie, la rentrature* de tapis et de tapisserie, la tapisserie d'ameublement et la tapisserie décor. Placé sous le contrôle du directeur des collections et du chef du service des travaux, chaque atelier est dirigé par un responsable d'atelier qui encadre le travail des restaurateurs, techniciens des métiers d'art. La restauration est un moment privilégié d'étude et de dialogue autour de l'objet entre praticiens, conservateurs et inspecteurs du Mobilier national au service d'une meilleure connaissance historique et technique des œuvres.

Ébénistes et menuisiers en siége

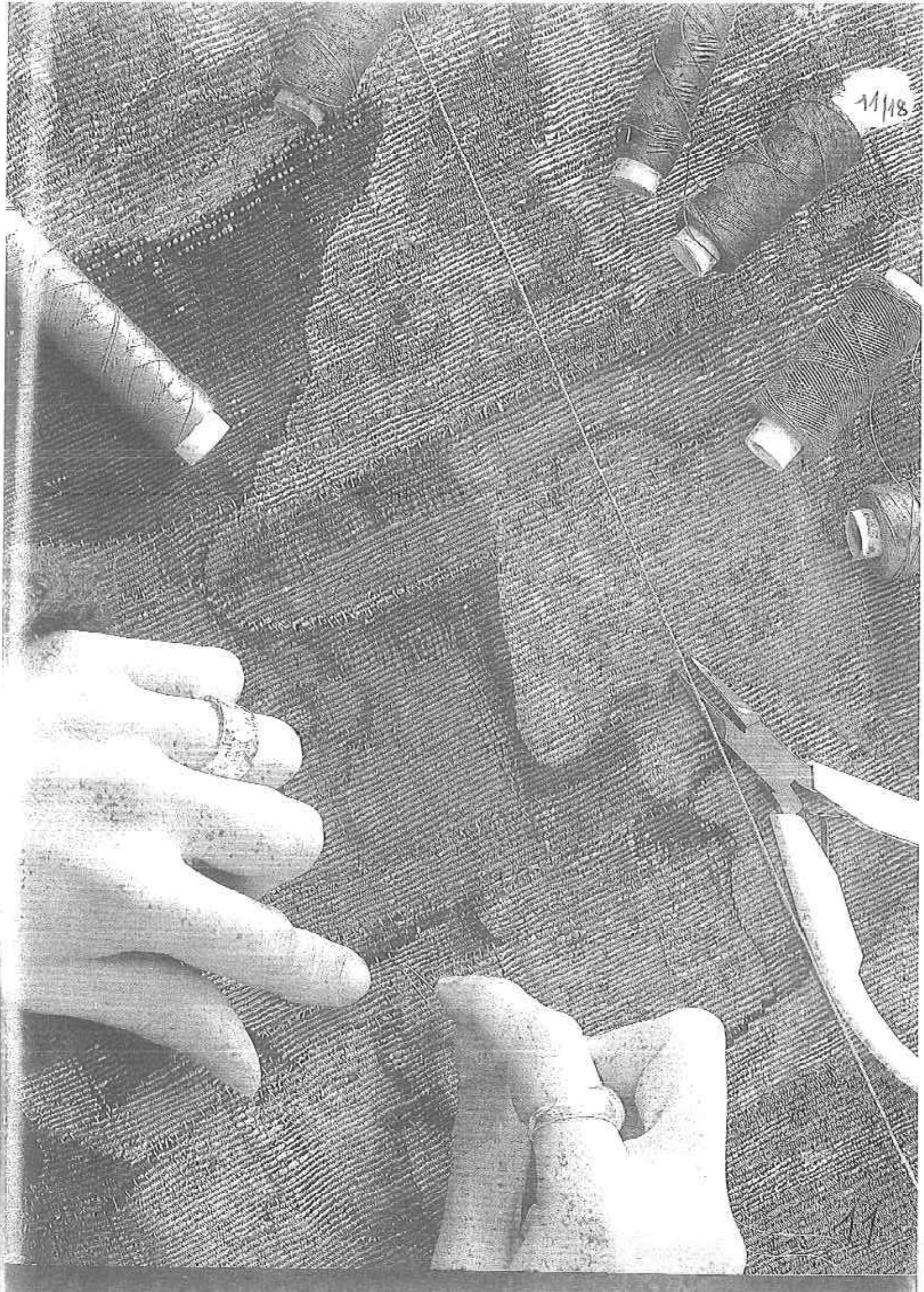
Dans le domaine du mobilier, le cloisonnement entre l'ébénisterie et la menuiserie en siége rappelle une division des tâches qui s'était imposée sous l'Ancien Régime. Ces ateliers peuvent être amenés à travailler sur des meubles du xvii^e au xx^e siècle aux signatures prestigieuses comme celles d'André Charles Bouille, de Migeon, d'Adam Weisweiler, de Jacob Desmalter, de Paul-Émile Rullmann et d'André Arbus. Les ébénistes restaurent et vernissent les meubles de bois précieux, plaqués ou marquetés comme les commodes, meubles d'appui, armoires et bureaux. Les menuisiers en siége s'occupent des sièges et des meubles peints ou en bois doré tels que les lits, les consoles, les écrans*. Les interventions de ces derniers sont uniquement consacrées au

Ci-dessous :
Échovaux de laine de restauration.

Page de droite :
Restauration de la tapisserie *La Reine et le luthier*
d'après Antoine Caron, laine, soie, argent et or,
4,85 x 6,35 m.



10



12h8





13/18

travail du bois par la reprise d'assemblages, la consolidation de parties affaiblies, la fabrication d'éléments manquants, la réparation de parties cassées et la sculpture d'éléments décoratifs. Les finitions en dorure, peinture et rechampi* ainsi que les vernissages sont confiés à des ateliers privés spécialisés. Pour le traitement des riches ornements de bronze, ces deux ateliers font appel aux compétences de l'atelier de lustrerie-bronze.

La lustrerie

Ce dernier a vocation à traiter l'ensemble des objets en bronze et la serrurerie d'ameublement. L'entretien des luminaires constitue une grande partie de son activité. Il assure le contrôle, le nettoyage, la restauration et l'électrification des riches lustres des résidences présidentielles et des nombreux bâtiments officiels. Le traitement du bronze requiert une compétence dans les domaines de la monture en bronze, de la cisclure* et du tournage*. La dégradation ou l'absence d'une pièce exigent parfois d'avoir recours à la forge pour façonner des outils spécifiques. La richesse des collections d'objets en bronze amène l'atelier à coopérer avec des doreurs, des décorateurs sur métaux, des fondeurs de bronze, des serruriers, des bombours de verre pour les lanternes et les lunettes de pendule, des cristalliers, ainsi que des horlogers pour la réparation des mécanismes.

Page de gauche :
Le cartonnier d'André-Charles Boulle dans l'atelier d'ébénisterie

Ci-dessus à gauche :
Lustre à six lumières en bronze et cristal, dans l'atelier de lustrerie

Ci-dessus à droite :
Restauration du fauteuil de Martins Afonso, Le Jour, 2005-2006, garniture de fauteuil de Roussier, laine et lin, dans l'atelier de menuiserie



Ci-dessus :
L'atelier de tapisserie décor : la restauratrice fixe
un gilet de passanterie sur le bord de l'assise.

Ci-dessous :
L'atelier de tapisserie d'ameublement.

Page de droite :
Consolidation à l'aiguille d'une pièce de la tenture
d'Artémise.

Tapis et tapisseries

Dans les ateliers de restauration de tapisseries et de tapis, les maîtres mots sont précision et patience. Les réparations peuvent demander jusqu'à deux ou trois ans pour remettre en état une œuvre. Les deux ateliers contrôlent le nettoyage de leurs textiles. Pour les tapisseries, on restaure par reconstitution les tapisseries de sièges et on applique la restauration-conservation pour les tentures*. Dans ce dernier cas, on ne restaure pas à l'identique : le travail consiste à traiter les usures et les déchirures en recherchant une clarté de lecture des formes tout en maintenant les fils de chaîne* usés par un point de repiquage à l'aiguille avec un fil proche du coloris original. Cette illusion chromatique permet ainsi à distance de redonner une certaine lisibilité au sujet tout en préservant l'authenticité de la pièce. Les tapis déposés sont certainement les plus exposés aux dégradations. La restauration s'effectue à l'aiguille courbe pour consolider ou reconstituer la trame* du dossier – le revers du tapis – fragilisé ou déchiré et, sur l'endroit, le velours* usé ou lacunaire est refait au moyen de laine de couleur analogue à la zone à reconstituer.

14/18

Tapisserie d'ameublement et tapisserie décor

L'atelier de tapisserie d'ameublement et celui de tapisserie décor ont des activités complémentaires. S'il appartient au premier de reprendre les garnitures des sièges selon des techniques traditionnelles en crin, les coutures et les raccords de tissus sont réalisés par le second. Tous deux posent également des tapisseries dans les différentes institutions de la République, mais l'atelier décor intervient davantage dans les résidences présidentielles. Il y assure l'entretien, la fabrication et la pose de double rideaux, de bandeaux, de parures de lit, de baldaquins, de tentures murales et de moquettes. Il participe aussi au nettoyage et à la réfection de mobiliers modernes. ■





Le mobilier

Reflet d'une politique continue d'acquisitions, la collection comprend aussi bien des sièges de série que des meubles d'apparat datant du Consulat et du premier Empire et de prestigieux ensembles commandés aux grands créateurs du XVIII^e siècle. Par Yves Badetz, Jean Estève et Jean-Jacques Gautier, inspecteurs de la création artistique

16/18

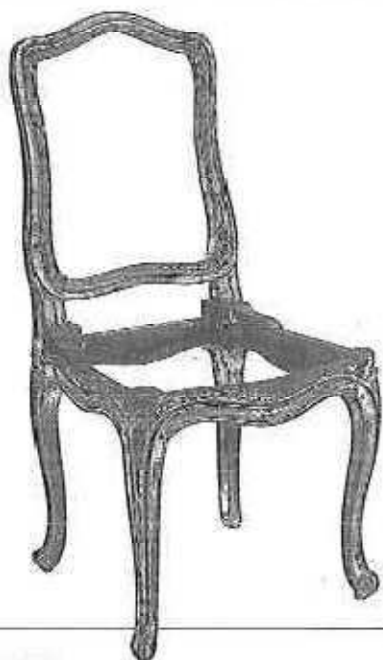


XVII^e et XVIII^e siècles

Le fonds mobilier antérieur aux ventes de la Révolution n'est certes plus ce qu'il était avant 1793, mais il présente encore de beaux vestiges, dont la présence s'explique par l'histoire des collections. En ce qui concerne l'art du menuisier, l'ancien mobilier de la Couronne contient des lits de belle facture ainsi que des sièges de série pas ou peu sculptés regroupés dans un musée du Siècle qu'abrite le Mobilier national. Se rencontrent des ensembles modestes mais élégants, évoquant les antichambres dans les anciennes résidences royales : fauteuils et canapé de Calonne, ministre de Louis XVI, chaises de salle à manger avec les étiquettes du peintre doreur Châtard, ou encore les estampilles de Foliot, Boulard et Sené. Certains, plus richement sculptés et dorés, comme ces quatre fauteuils des cabinets intérieurs du comte d'Artois à Versailles réalisés par Nadal en 1775, côtoient des sièges conçus par Jacob pour le comte de Vaudreuil et rachetés par la Couronne, qui sont parmi les plus équilibrés de ceux produits sous le règne de Louis XVI.

En ébénisterie, la Révolution ayant eu un grand besoin de bureaux plats et de secrétaires à cylindre, il reste dans les collections un nombre important de beaux bureaux des trois grands règnes bourbonniens, dont on devrait pouvoir retracer l'origine. Les anciens grands ministères ont également fourni en abondance le Mobilier national : le ministère de la Défense en 1934, avec un ensemble de sièges et de bronzes, ainsi que le prestigieux ministère des Affaires étrangères. Parmi les collections du Mobilier national, on devrait également être à même d'identifier l'ameublement du château de Bellevue et celui des ministères de l'Ancien Régime. Il ne faut pas perdre de vue toutefois que le Mobilier national a continué d'enrichir ses collections de meubles antérieurs à 1800 par des achats et des dons, faisant entrer ainsi des pièces dignes de qualité élyséenne. ■

J.-J. G.



En haut :
Jean-Frédéric Nadal, fauteuil, XVIII^e siècle, bois doré,
1 x 0,67 m.

Ci-dessous :
François Foliot, chaise, XVII^e siècle, bois peint,
1,01 x 0,5 x 0,47 m.



XIX^e siècle

Jusqu'en 1870, tous les souverains procédèrent à de nombreuses commandes pour aménager leurs diverses résidences, particulièrement Napoléon I^{er}, qui dut remeubler entièrement les anciens palais et châteaux royaux dépouillés lors de la Révolution. Le fonds du Mobilier national est le reflet de cette politique d'acquisition et les pièces de cette époque, bien que de qualité inégale, constituent encore l'un des points forts des collections.

On y trouve aussi bien de simples sièges en bois peint commandés en série par Napoléon I^{er} que le lit de parade de Caroline Murat à l'Élysée; de modestes commodes en noyer voisinent avec le mobilier de la salle du trône aménagée pour Louis XVIII au palais des Tuileries. Plusieurs meubles destinés aux fils de Louis-Philippe, à l'impératrice Eugénie ou au prince Jérôme-Napoléon illustrent le milieu du siècle. Ces pièces donnent, par leur diversité, une bonne idée de l'évolution du goût au XIX^e siècle, même si les ensembles en loupe* de frêne marquetée d'amarante, en vogue sous le règne de Charles X, sont en assez petit nombre.

La III^e République vivra sur ce patrimoine pendant les trente dernières années du siècle et ne procédera que ponctuellement à des achats d'envergure : sièges et meubles de bois doré pour la salle des fêtes et la salle à manger du palais de l'Élysée, sobre mobilier de style Louis XVI en bois peint pour le bureau du président Félix Faure dans cette même résidence. On doit regretter en particulier l'absence quasi totale de mobilier Art nouveau, style jugé sans doute peu compatible avec les décors existants, voire avec la dignité de l'administration, à moins que l'on ait tout simplement estimé que les pièces en service ou disponibles étaient suffisantes, ce qui dispensait d'en acquérir de nouvelles. ■

J. E.

17/18



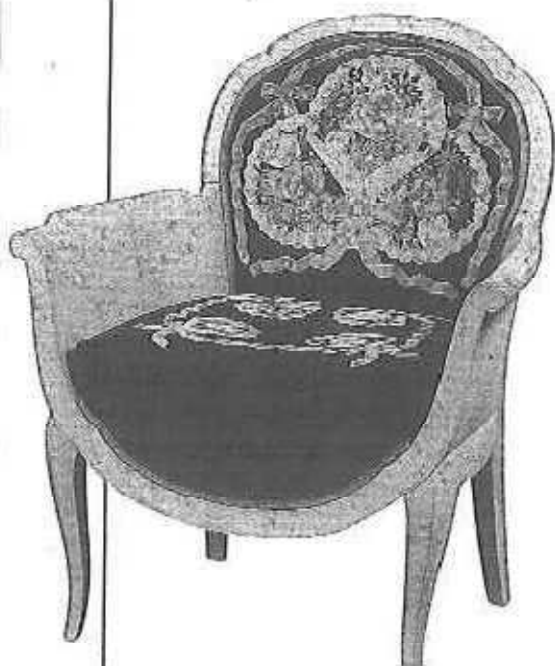
Ci-dessus :

Attribué à François-Honoré-Georges Jacobi-Desmaillet, torchère, 1815-1810, ébène, étain, cuivre, bronzes dorés et marbre, 1,9 x 0,5 m.

Ci-contre :

Alexandre-Louis Dollé, meuble à hauteur d'appui, 1840, érène, marqueterie Boulle, bronzes dorés et marbre gris, 1,37 x 1,56 m.

xx^e siècle



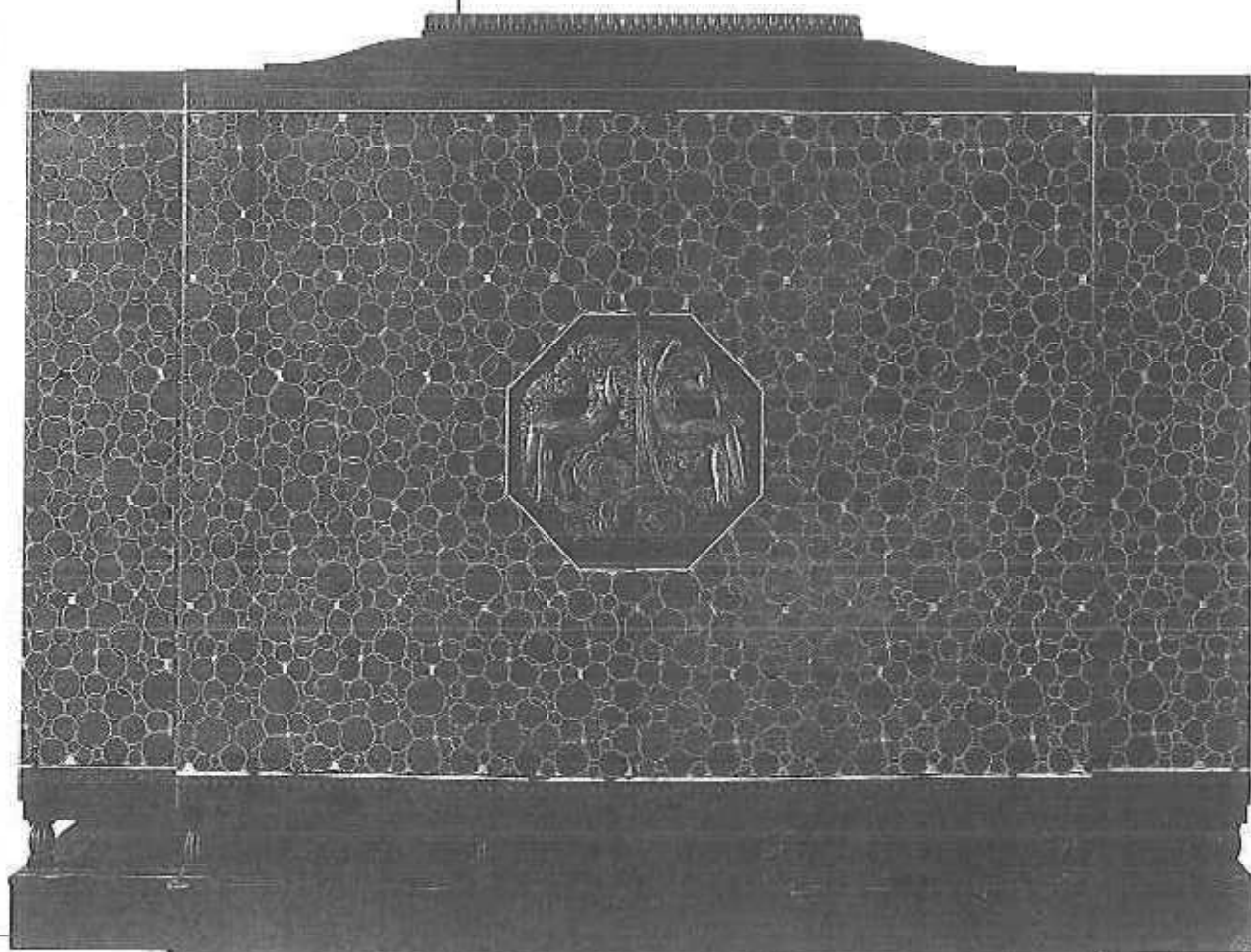
Ci-dessus :
André Groult, fauteuil, 1931, peau galuchat
et tapisserie de Beauvais, 0,68 x 0,6 m

Ci-dessous :
Jacques-Louis Hubmann, bahut, 1920, marqueterie
de louge d'amboine, verre ivoire sur bâti de chêne
et bronzes argentés, 1,85 x 2,45 m.

18/18

A lors que l'Art nouveau se répandait en Europe, la République, encore installée dans les décors de la fin du XIX^e siècle, ignorait ce courant stylistique, qui est de ce fait peu représenté dans les collections. Il faudra attendre l'Exposition internationale des arts décoratifs de 1925 pour acquérir des pièces majeures et constituer une collection magistrale de bois de sièges modernes commandés aux créateurs en vogue et destinés à être garnis de tapisseries tissées à Beauvais. Lors de l'Exposition de 1937, le Mobilier national acquiert plusieurs centaines de meubles et objets d'art afin d'augmenter et de renouveler les collections. Pendant l'Occupation, de nombreux meubles seront commandés pour alimenter les ateliers parisiens et éviter ainsi le départ d'ouvriers pour le STO (service du travail obligatoire). Après la Libération, une politique suivie de commandes, destinées principalement aux résidences présidentielles, permettra d'enrichir le fond de nombreuses créations d'André Arbus, de Gilbert Poillerat, Dominique, Jules Leleu, Marc du Plantier, Adnet, Colette Gueden, Louis Sognot, etc.

La fondation de l'atelier de recherche et de création en 1964 n'a pas mis fin à cette politique d'achats, et les années 1980 marquent à leur tour l'institution avec Philippe Starck et Jean-Michel Wilmotte. À l'aube du XXI^e siècle, les collections s'enrichissent de pièces de créateurs tels qu'Hervé van der Straeten, Franck Evennou, Éric Schmitt, Éric Gizard ou encore More Space. ■ Y. B.



NOTE SUR LA COLLECTION
« MOBILIER DE CAMPAGNE DE NAPOLÉON »

Le Mobilier de campagne dit "de Napoléon", ci-après désigné "la collection", réuni plusieurs centaines d'éléments. Cet ensemble est caractérisé par l'utilisation voulue temporaire de ces objets, au cours de campagnes militaires ou de fêtes. Malgré son éclectisme, il est reconnaissable à la faculté de ses œuvres à être pliées et/ou démontées. Malgré leur appellation, les objets concernés n'ont pas tous été produits au début du XIXe siècle, certains datent du XVIIIe siècle, d'autres de la fin du XIXe. Réalisés pour une destination précise, ils ont souvent servi dans d'autres cadres voire même parfois réemployés à l'envi jusqu'au début du XXe siècle.

Ces objets sont conservés au Mobilier national dans plusieurs réserves et répartis selon les matériaux dominants de chacun des objets et leur type. Ainsi, les malles, les tentes et le mobilier sont rangés par ensemble. Quelques tentes complètes, encore ensachées, sont disposées à part (les éléments en textile et en bois sont pliés dans le sac).

Il est question, aujourd'hui, d'établir un recensement complet de ces objets conservés à plusieurs endroits et de les réunir dans une même réserve externalisée, adaptée à leur conservation et à leurs mouvements de plus en plus fréquents (prêts aux expositions).

Les éléments concernés par la première étape du chantier de collection sont :

- une trentaine de tentes ;
- une vingtaine de chaises ou de tabourets ;
- une dizaine de lits ;
- une vingtaine de tables
- une quarantaine de malles (pleines ou non).

- Les tentes sont, lorsqu'elles sont complètes, composées de deux mâts et d'une faîtière en bois et en métal (serrure, par exemple), de plusieurs murailles rectangulaires doublées ou non de parois intérieures et d'un toit trapézoïdal en tissu (coton et lin), cuir, cordes et agrafes de métal.

Elles possèdent un sac de grosse toile prévue à l'époque pour leur transport et leur rangement.

Certaines tentes de la collection sont lacunaires ; seuls les éléments textiles ou les pièces de bois subsistent aujourd'hui.

- Le mobilier est entièrement pliant et emballé individuellement ou par paire, dès l'origine, dans des sacs en jute fermés par des brides de cuir.

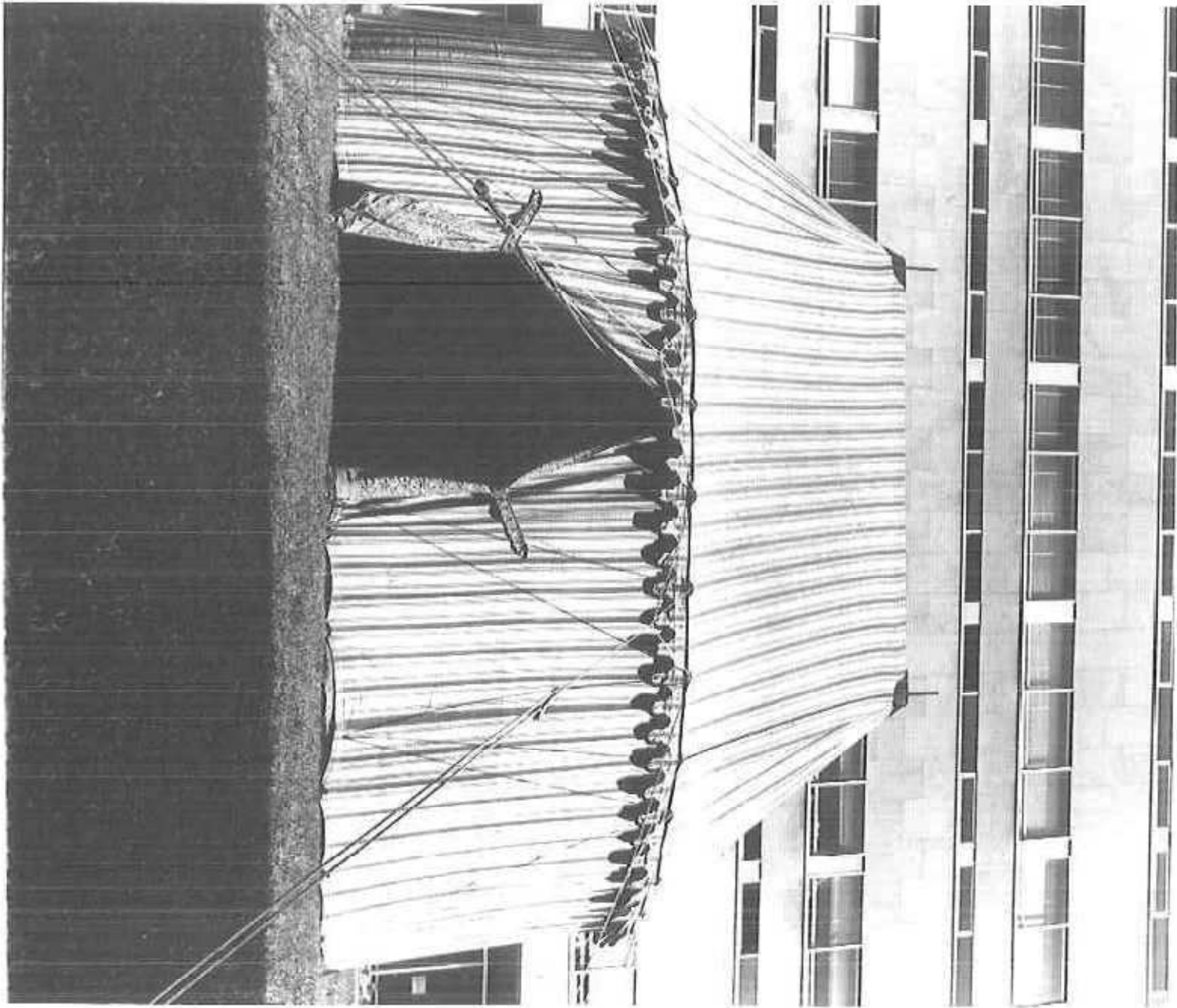
Il concerne des tables à trois pieds en chêne, des sièges (fauteuils, chaises ou tabourets) en bois et cuir vert renforcé par une toile bleu et blanc.

- Les malles enfin servaient soit à ranger tous les éléments précités pour les transporter, soit à accueillir des ensembles spécifiques selon une disposition intérieure précise, comme la garde-robe de campagne (GML 1122).

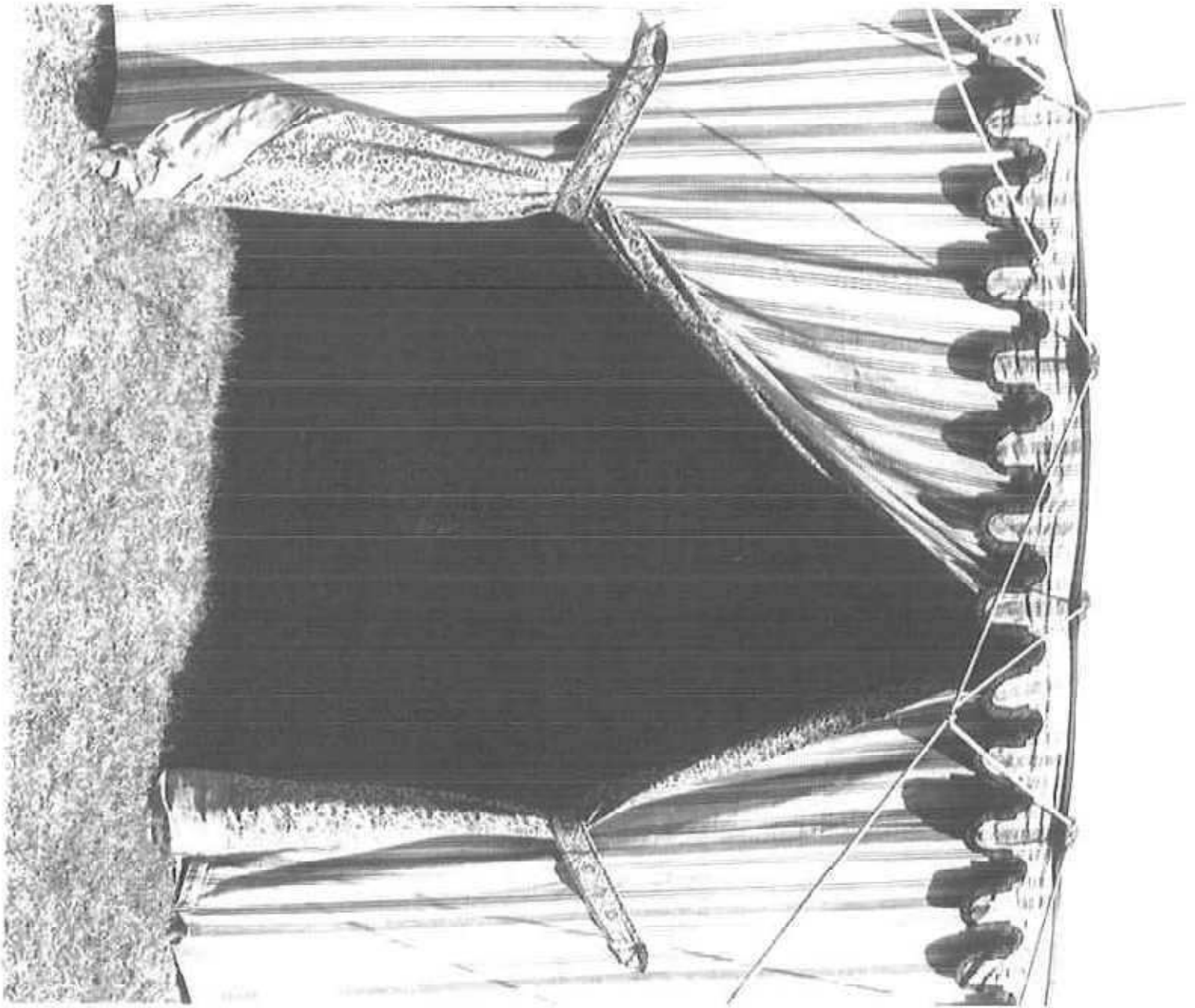
Une seconde étape sera consacrée au déménagement des plus petits éléments textiles ou non (soufflet, brasero, linge de lit,...) et de certains gros éléments qui n'ont pu partir précédemment.

Doc 3

1/4

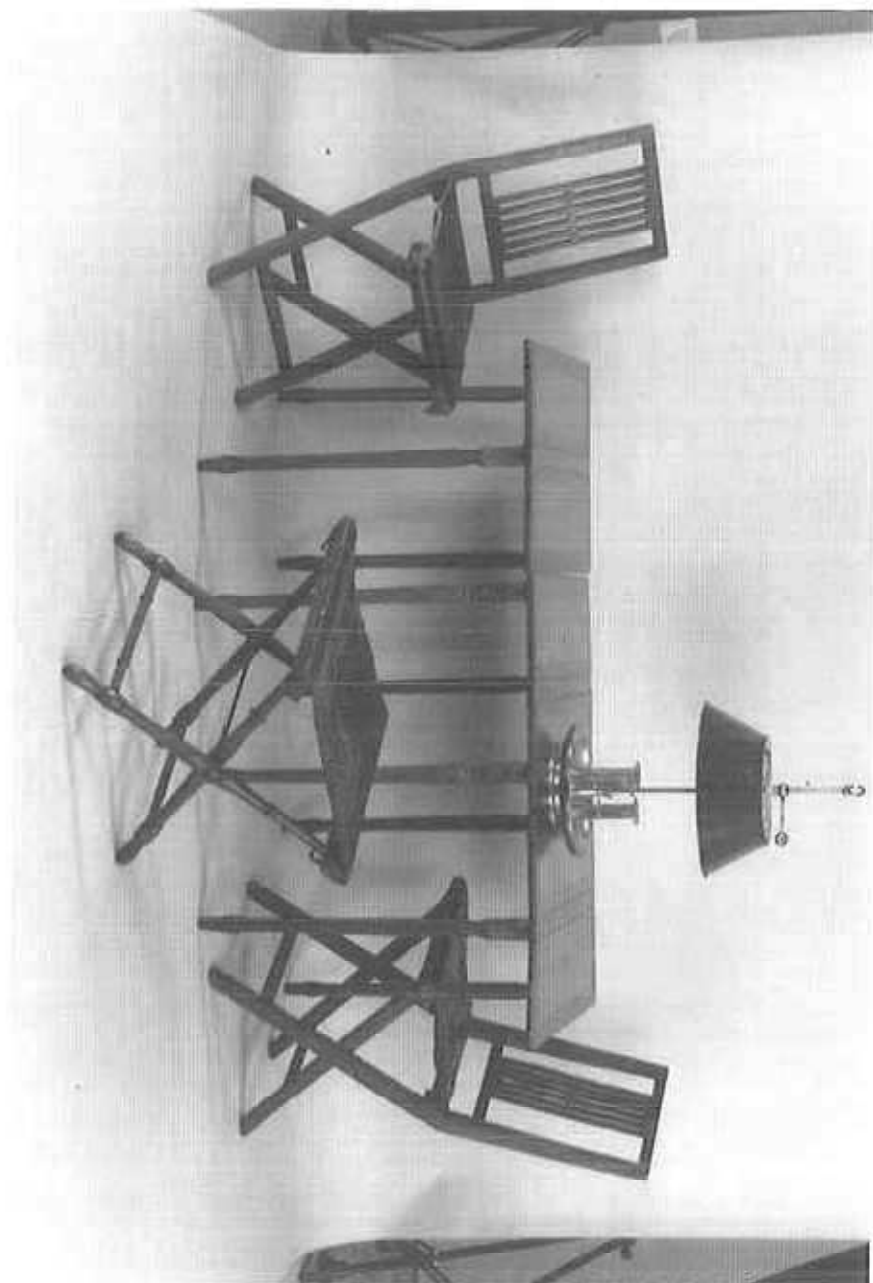


Tente de Campagne de Napoléon Ier
© Mnhn - Musée National



Détail de la Tente de Campagne de Napoléon Ier
© Mobilier National

3/4



Lampe bouillotte et mobilier pliant de campagne

Isabelle Bideau (M) Val. des 11 Fe 11

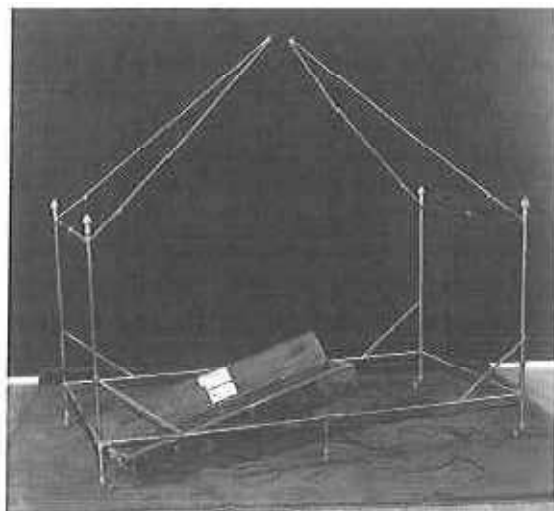


Malle, chaise et tabouret pliants, placés dans leur étui. 23

1-10 Pl. 2-1... (M) Malle - 10 Pl. - 1

statut juridique

N° d'inventaire	GME 17812
Mode d'acquisition	Fonds ancien du Garde-meuble
Nom du donateur, testateur ou vendeur	
Date d'acquisition ou d'affectation	1ère moitié du XIXe siècle
Prix d'achat	
Valeur d'assurance	...
Objet destiné à l'ameublement	Non



Description

Désignation	Lit de camp
Appellation	
Nombre d'objet ou ensemble	Le lit possède un coffret de transport rectangulaire en cuir, renforcé aux angles (emballage d'origine) : n° GME 17812/1
Marques et inscriptions	Desouches (couronné)
Matières ou matériaux	métal
Mesures	H 2,15m x L 1,970m x P 1,00m (déplié) H 0,17m x L 1,29m x P 0,14 m (plié)
Description	Tube en acier, bronze doré et cuivre. Carcasse rectangulaire avec 2 chevets égaux, 6 pieds sur roulette, se pliant avec renforts de compas, 4 pommes aplaties aux chevets sur lesquelles se fixe un baldaquin en pyramide
Observations	Le marquage s'efface

Historique

Auteur	Desouches
Epoque, datation	Empire (1804-1815)
Fonction d'usage	Lit de campagne
Provenance géographique	Paris

Ancien numéro d'inventaire S 9410, 27477

Précisions historiques A servi pendant les campagnes napoléoniennes, faisait partie de l'ensemble mobilier transporté à cette occasion dans des cantines spécifiques

bibliographie Catalogue expo, *Napoléon en campagne*, 2005 Paris
Catalogue expo, *L'aigle et la papillon*, UCAD, Paris, 2008

Dossier d'œuvre (service de la documentation) oui

Constat d'état

Type Bon Moyen Médiocre

Lacunes, usures, déchirures et leur localisation Traces d'oxydation

Salissures et leur localisation

Restaurations antérieures Restauration atelier de lustrerie en 2006 (voir dossier)

Restauration à envisager

Gestion des dépôts

Numéro et date d'arrêté de dépôt

Dépositaire actuel

Date de récolement en dépôt

Historique des dépôts

Gestion physique de l'objet

Emplacement en réserve Réserve 3, épine 22

Historique des mouvements Exposition Napoléon en campagne, arc de Triomphe, Paris, 2005 (partenariat avec CMN, Musée de l'armée)
Exposition L'aigle et le papillon, UCAD, 2008
Exposition Napoléon et l'Europe, Bonn, 2010

statut juridique

N° d'inventaire	GMT 2424/1
Mode d'acquisition	Fonds ancien du Garde-meuble
Nom du donateur, testateur ou vendeur	
Date d'acquisition ou d'affectation	1ère moitié du XIXe siècle
Prix d'achat	
 Valeur d'assurance	...
Objet destiné à l'ameublement	Non

**Description**

Désignation	Tabouret pliant
Appellation	
Nombre d'objet ou ensemble	Possède un étui (emballage d'origine) n° GMT 2424/12
 Marques et inscriptions	
Matières ou matériaux	Hêtre, cuir
Mesures	H 0,45m x L 0,49m x P 0,48m (dépliée)
Description	Pliant en hêtre fait de 2x formés chacun de 2 montants tournés en double poire à grosse bague centrale, le socle en poire après une olive. Ces 2 X réunis par une tringle métallique au centre, deux traverses tournées en jonc à la base et 2 grosses traverses rectilignes au sommet. Assise en cuir vert double face
Observation	

Historique

Auteur	
Epoque, datation	Empire (1804-1815)
Fonction d'usage	pliant de campagne

Provenance géographique Paris

Ancien numéro d'inventaire

Précisions historiques A servi pendant les campagnes napoléoniennes, faisait partie de ensemble mobilier transporté à cette occasion dans des cantines spécifiques

bibliographie Catalogue expo, *Napoléon en campagne*, 2005 Paris
catalogue expo, *Splendeur de l'Empire*, Mandren, château de Malbrouck, 2008

Dossier d'œuvre (service de la documentation) oui

Constat d'état

Type Bon Moyen Médiocre

Lacunes, usures, déchirures et leur localisation Cassure au niveau de la pliure de l'assise

Salissures et leur localisation

Restaurations antérieures Restauration atelier d'ébénisterie en 2004 (voir dossier)

Restauration à envisager

Gestion des dépôts

Numéro et date d'arrêté de dépôt

Dépositaire actuel

Date de récolement en dépôt

Historique des dépôts

Gestion physique de l'objet

Emplacement en réserve Réserve 1, armoire Napoléon

**Historique des
mouvements**

Expositions : *Napoléon en campagne*, arc de Triomphe, Paris, 2005
(partenariat avec CMN, Musée de l'armée)
Splendeur de l'Empire, Mandren, château de Malbrouck, 2008
Napoléon et l'Europe, Bonn 2010.

5/30

**Prêt aux
expositions**

statut juridique

N° d'inventaire	GMT 2424/12
Mode d'acquisition	Fonds ancien du Garde-meuble
Nom du donateur, testateur ou vendeur	
Date d'acquisition ou d'affectation	1ère moitié du XIXe siècle
Prix d'achat	
Valeur d'assurance	...
Objet destiné à l'ameublement	Non

**Description**

Désignation	Etui de 2 pliants
Appellation	
Nombre d'objet ou ensemble	Emballage d'origine pour les tabourets GMT 2424/1 et /2
Marques et inscriptions	
Matières ou matériaux	Grosse toile, métal, cuir
Mesures	H 0,69m x L 0,50m x P 0,16m
Description	Étui en treillis chevronné, rabat fermé par trois boucle à lanière de cuir.
Observations	Problème de marquage

Historique

Auteur	
Epoque, datation	Empire (1804-1815)
Fonction d'usage	Étui de pliant de campagne
Provenance géographique	Paris

Ancien numéro
d'inventaire

Précisions
historiques

A servi pendant les campagnes napoléoniennes, faisait partie de ensemble mobilier transporté à cette occasion dans des cantines spécifiques

bibliographie

Catalogue expo, *Napoléon en campagne*, 2005 Paris
catalogue expo, *Splendeur de l'Empire*, Mandren, château de Malbrouck, 2008

Dossier d'œuvre
(service de la
documentation)

oui

Constat d'état

Type

Bon

Moyen

Médiocre

Lacunes, usures,
déchirures et leur
localisation

Salissures et leur
localisation

empoussiéré

Restaurations
antérieures

Restauration à
envisager

Gestion des dépôts

Numéro et date
d'arrêté de dépôt

Dépositaire actuel

Date de
récolement en
dépôt

Historique des
dépôts

Gestion physique de l'objet

Emplacement en
réserve

Réserve 1, armoire Napoléon

Historique des
mouvements

Expositions : *Napoléon en campagne*, arc de Triomphe, Paris, 2005
(partenariat avec CMN, Musée de l'armée)
Splendeur de l'Empire, Mandren, château de Malbrouck, 2008
Napoléon et l'Europe, Bonn 2010.

statut juridique

N° d'inventaire	GMT 2431
Mode d'acquisition	Fonds ancien du Garde-meuble
Nom du donateur, testateur ou vendeur	
Date d'acquisition ou d'affectation	1ère moitié du XIXe siècle
Prix d'achat	
Valeur d'assurance	...
Objet destiné à l'aménagement	Non

**Description**

Désignation	Malle de voyage
Appellation	
Nombre d'objet ou ensemble	
Marques et inscriptions	
Matières ou matériaux	Bois, toile de coton, papier
Mesures	H 0,44m x L 0,74m x P 0,36m
Description	Malle de voyage rectangulaire, armature bois, habillée de cuir, renforcée aux angles par des éléments de métal. Partie intérieure doublée de toile de coton
Observation	Ne peut partir en exposition sans restauration

Historique

Auteur	
Epoque, datation	Empire (1804-1815)
Fonction d'usage	Malle de voyage
Provenance géographique	Paris
Ancien numéro d'inventaire	222

Précisions historiques A servi pendant les campagnes napoléoniennes

bibliographie Catalogue expo, *Napoléon en campagne*, 2005 Paris

Dossier d'œuvre (service de la documentation) non

Constat d'état

Type Bon Moyen Médiocre

Lacunes, usures, déchirures et leur localisation Lacunes dans la partie inférieure, traces de moisissures à l'intérieur

Salissures et leur localisation empoussiéré

Restaurations antérieures

Restauration à envisager

Gestion des dépôts

Numéro et date d'arrêté de dépôt

Dépositaire actuel

Date de récolement en dépôt

Historique des dépôts

Gestion physique de l'objet

Emplacement en réserve Réserve 2, épine 4

Historique des mouvements Exposition Napoléon en campagne, arc de Triomphe, Paris, 2005 (partenariat avec CMN, Musée de l'armée)

Prêt aux expositions

statut juridique

N° d'inventaire	GML 1122
Mode d'acquisition	Fonds ancien du Garde-meuble
Nom du donateur, testateur ou vendeur	
Date d'acquisition ou d'affectation	1ère moitié du XIXe siècle
Prix d'achat	
Valeur d'assurance	...
Objet destiné à l'ameublement	Non

**Description**

Désignation	Cabinet d'aisance portatif
Appellation	garde-robe
Nombre d'objet ou ensemble	Comprend une malle de transport et chaise en bois avec vase et deux pots
Marques et inscriptions	Étiquette avec écriture cursive « garde-robe... »
Matières ou matériaux	Acajou, métal
Mesures	H 0,65m x L 0,49m x P 0,36m (malle)
Description	La chaise; les pieds, le dessous du couvercle et le siège en acajou, le reste en sapin garni de son vase et 2 pots de nuit plaqué argent (un rond, un ovale). La malle de transport est en bois et cuir.
Observations	

Historique

Auteur	
Epoque, datation	Empire (1804-1815)
Fonction d'usage	Chaise d'aisance de campagne
Provenance géographique	Paris

Ancien numéro
d'inventaire 1147

11/30

Précisions
historiques A servi pendant les campagnes napoléoniennes, faisait partie de ensemble
mobilier transporté à cette occasion dans des cantines spécifiques

bibliographie Catalogue expo, *Napoléon en campagne*, 2005 Paris

Dossier d'œuvre
(service de la
documentation) oui

Constat d'état

Type Bon Moyen Médiocre

Lacunes, usures,
déchirures et leur
localisation

Salissures et leur
localisation Empoussiéré

Restaurations
antérieures

Restauration à
envisager

Gestion des dépôts

Numéro et date
d'arrêté de dépôt

Dépositaire actuel

Date de
récolement en
dépôt

Historique des
dépôts

Gestion physique de l'objet

Emplacement en
réserve Réserve 2, épine 4

Historique des
mouvements *Napoléon en campagne*, arc de Triomphe, Paris, 2005 (partenariat avec
CMN, Musée de l'armée)

Prêt aux
expositions

34

statut juridique

N° d'inventaire	GME 952/8
Mode d'acquisition	Fonds ancien du garde-meuble
Nom du donateur, testateur ou vendeur	
Date d'acquisition ou d'affectation	1ère moitié du XIXe siècle
Prix d'achat	
Valeur d'assurance	...
Objet destiné à l'ameublement	Non

**Description**

Désignation	Étui de table
Appellation	
Nombre d'objets ou ensemble	Emballage d'origine de la table n°GME 952/1
Marques et inscriptions	1936 (barré) ML couronné
Matières ou matériaux	Lin, cuir et métal
Mesures	H: 0,75m x L 0,28m x P 0,10m
Description	Étui en treillis à chevrons de forme rectangulaire avec rabat, doublé de peau et fermé par une boucle en métal et une lanière en cuir
Observations	A sous-marquer

Historique

Auteur	
Epoque, datation	Empire
Fonction d'usage	Emballage d'une table de campagne de Napoléon
Provenance géographique	Paris
Ancien numéro d'inventaire	1936

Précisions historiques A servi pendant les campagnes napoléoniennes, faisait partie de l'ensemble mobilier transporté à cette occasion et dans des cantines spécifiques.

Bibliographie Catalogue exposition arc de triomphe 2005 (partenariat avec CMN et Musée de l'armée)

Dossier d'œuvre (service de la documentation) oui

Constat d'état

Type Bon Moyen Médiocre

Lacunes, usures, déchirures et leur localisation Lanière griffée par endroit

Salissures et leur localisation

Restaurations antérieures

Restauration à envisager

Gestion des dépôts

Numéro et date d'arrêté de dépôt

Dépositaire actuel

Date de récolement en dépôt

Historique des dépôts

Gestion physique de l'objet

Emplacement en réserve Réserve 1, armoire Napoléon

Historique des mouvements Exposition arc de Triomphe 2005, Paris, 2010 à Bonn (Napoléon et l'Europe)

Prêt aux expositions

statut juridique

N° d'inventaire GME 952/1

Mode d'acquisition Fonds ancien du garde-meuble

Nom du donateur, testateur ou vendeur

Date d'acquisition ou d'affectation 1ère moitié du XIXe siècle

Prix d'achat

Valeur d'assurance ---

Objet destiné à l'ameublement Non



Description

Désignation Table pliante

Appellation

Nombre d'objets ou ensemble Va avec le sac (emballage d'origine) n°GME 952/8

Marques et inscriptions ML couronné 2221 (barré),

Matières ou matériaux Peuplier, noyer, éléments en métal

Mesures H: 0,7m x L 0,74m x P 0,48m (dépliée, si pliée H 0,2m)

Description 3 pieds tournés en fuseau entre bagues et sommet à dé renforcé par platine cuivre et système à charnière pour se rabattre sous le dessus rectangulaire fait en deux panneaux pleins séparés par une traverse, sur le dessous une traverse pivotante pour supporter les 2 panneaux qui forment volets, un anneau et un crochet permettant d'attacher plusieurs tables ensemble.

Observations

Historique

Auteur Jacob-Desmaller (pas d'estampillage, auteur présumé)

Epoque, datation Empire (1804-1815)

Fonction d'usage Table de campagne

Provenance géographique Paris

Ancien numéro d'inventaire ML 2221 et 1896/3

Précisions historiques A servi pendant les campagnes napoléoniennes, faisait partie de ensemble mobilier transporté à cette occasion dans des cantines spécifiques

Bibliographie Cat expo L'aigle et le papillon, symbole du pouvoir, 1800-1815, UCAD, 2007

Dossier d'œuvre (service de la documentation) oui

Constat d'état

Type Bon Moyen Médiocre

Lacunes, usures, déchirures et leur localisation Traces de choc sur le plateau et les pieds

Salissures et leur localisation Auréoles anciennes sur le plateau

Restaurations antérieures

Restauration à envisager

Gestion des dépôts

Numéro et date d'arrêté de dépôt

Dépositaire actuel

Date de récolement en dépôt

Historique des dépôts

Gestion physique de l'objet

Emplacement en réserve Réserve 1 , armoire Napoléon

Historique des mouvements

statut juridique

N° d'inventaire	GME 952/2
Mode d'acquisition	Fonds ancien du garde-meuble
Nom du donateur, testateur ou vendeur	
Date d'acquisition ou d'affectation	Première moitié du XIX ^e siècle
Prix d'achat	
Valeur d'assurance	...
Objet destiné à l'ameublement	Non

Description

Désignation	table
Appellation	
Nombre d'objets ou ensemble	La table va avec le sac (emballage d'origine) n°GME 952/9
Marques et inscriptions	ML couronné 2221 (barré), 1936 (barré)
Matières ou matériaux	Pcuplier, noyer, éléments en métal
Mesures	H: 0,7m x l. 0,74m x P 0,48m (dépliée, si pliée H 0,2m)
Description	3 pieds tournés en fuseau entre bagues et sommet à dé renforcé par platine cuivre et système à charnière pour se rabattre sous le dessus rectangulaire fait en deux panneaux pleins séparés par une traverse, sur le dessous une traverse pivotante pour supporter les 2 panneaux qui forment volets, un anneau et un crochet permettant d'attacher plusieurs tables ensemble.
Observations	L'objet est conservé dans sa caisse de transport.

Historique

Auteur	Jacob-Desmaller (pas d'estampillage, auteur présumé)
Epoque, datation	Empire
Fonction d'usage	Table de campagne
Provenance	paris

géographique

Ancien numéro d'inventaire ML.2221 et 1896/3

Précisions historiques A servi pendant les campagnes napoléoniennes, faisait partie de ensemble mobilier transporté à cette occasion dans des cantines spécifiques

Bibliographie

Dossier d'œuvre (service de la documentation) oui

Constat d'état

Type Bon Moyen Médiocre

Lacunes, usures, déchirures et leur localisation Rares chocs sur les pieds

Salissures et leur localisation

Restaurations antérieures

Restauration à envisager

Gestion des dépôts

Numéro et date d'arrêté de dépôt

Dépositaire actuel

Date de récolement en dépôt

Historique des dépôts

Gestion physique de l'objet

Emplacement en réserve Réserve 1, conservée en caisse de transport

Historique des mouvements Exposition arc de Triomphe 2005, Paris, 2010 à Bonn (Napoléon et l'Europe)

statut juridique

N° d'inventaire	GMT 2427/1
Mode d'acquisition	Fonds ancien du Garde-meuble
Nom du donateur, testateur ou vendeur	
Date d'acquisition ou d'affectation	1ère moitié du XIXe siècle
Prix d'achat	
Valeur d'assurance	...
Objet destiné à l'ameublement	Non

**Description**

Désignation	Chaise pliante
Appellation	
Nombre d'objets ou ensemble	La chaise possède un sac (emballage d'origine pour le transport) n°GMT 2427/12
Marques et inscriptions	
Matières ou matériaux	Hêtre, cuir
Mesures	H 0,87m x L 0,41m x P 0,40m (dépliée)
Description	Chaise pliante ajourée en hêtre et maroquin vert
Observations	

Historique

Auteur	Jacob-Desmaller (pas d'estampille, auteur présumé)
Epoque, datation	Empire (1804-1815)
Fonction d'usage	Chaise de campagne
Provenance géographique	Paris
Ancien numéro d'inventaire	1942
Précisions	A servi pendant les campagnes napoléoniennes, faisait partie de ensemble

historiques	meubler transporté à cette occasion dans des cantines spécifiques
Bibliographie	Catalogue exposition Arc de triomphe 2005 (partenariat CMN, musée de l'armée)
Dossier d'œuvre (service de la documentation)	oui

Constat d'état

Type	<input type="checkbox"/> Bon	<input type="checkbox"/> Moyen	<input checked="" type="checkbox"/> Médiocre
Lacunes, usures, déchirures et leur localisation	Cuir usé, déchirure sur la pliure de l'assise, dossier en partie cassé et pied fendu		
Salissures et leur localisation			
Restaurations antérieures	2004, dépoussiérage		
Restauration à envisager			

Gestion des dépôts

Numéro et date d'arrêté de dépôt

Dépositaire actuel

Date de récolement en dépôt

Historique des dépôts

Gestion physique de l'objet

Emplacement en réserve

Réserve 1, armoire Napoléon

Historique des mouvements

Prêt aux expositions

statut juridique

N° d'inventaire GMT 246

Mode d'acquisition Fonds ancien du Garde-meuble

Nom du donateur, testateur ou vendeur

Date d'acquisition ou d'affectation 1ère moitié du XIXe siècle

Prix d'achat

Valeur d'assurance ...

Objet destiné à l'amcublement Non



Description

Désignation Piquets de tente

Appellation

Nombre d'objet ou ensemble 150 piquets

Marques et inscriptions

Matières ou matériaux Métal

Mesures H 0,20m x L 0,09m x P 0,04m (la plus grande)

Description Piquets de tente en forme de pointe de flèche piquet à rapprocher de ceux en bois (GMT 247) utiliser aussi pour les tentes de campagne et ce, en fonction du temps et du type de sol.

observations Ensemble rangés avec les piquets en bois.

Historique

Auteur

Epoque, datation Empire (1804-1815)

Fonction d'usage Piquets des tentes de campagne

Provenance géographique Paris

**Ancien numéro
d'inventaire**

**Précisions
historiques**

ont servi pendant les campagnes napoléoniennes pour maintenir les tentes sur le camp

bibliographie

Catalogue expo, *Napoléon en campagne*, 2005 Paris

**Dossier d'œuvre
(service de la
documentation)**

non

Constat d'état

Type

Bon

Moyen

Médiocre

**Lacunes, usures,
déchirures et leur
localisation**

**Salissures et leur
localisation**

**Restaurations
antérieures**

**Restauration à
envisager**

Gestion des dépôts

**Numéro et date
d'arrêté de dépôt**

Dépositaire actuel

**Date de
récolement en
dépôt**

**Historique des
dépôts**

Gestion physique de l'objet

**Emplacement en
réserve**

Réserve 3, armoire 10

**Historique des
mouvements**

Exposition Napoléon en campagne, arc de Triomphe, Paris, 2005
(partenariat avec CMN, Musée de l'armée)

**Prêt aux
expositions**

statut juridique

N° d'inventaire	GMT 2462/8
Mode d'acquisition	Fonds ancien du Garde-meuble
Nom du donateur, testateur ou vendeur	
Date d'acquisition ou d'affectation	1ère moitié du XIXe siècle
Prix d'achat	
Valeur d'assurance	...
Objet destiné à l'ameublement	Non

Description

Désignation	Toit d'une tente de campagne
Appellation	Tente de Napoléon
Nombre d'objet ou ensemble	Tente composée de deux mats GMT 2462/1 et /2, d'une faitière GMT 2462/3, de quatre murailles GMT 2462 4 à 7, d'un toit GMT 2462/8, de deux étuis de mats GMT 2462/9 et /10 deux parois intérieures GMT 2462/11 et 12
Marques et inscriptions	
Matières ou matériaux	Coton, lin, laine, métal, cuir
Mesures	H 2,00m x L 4,74m x P 4,20m (envergure de la partie basse du toit)
Description	Toit en base de pyramide, fait de coutil rayé bleu et percé dans sa partie supérieure (de part et d'autre) pour le passage des mâts avec renforcement de cuir, lambrequin bordé d'un galon de laine rouge à liseré noir, empiècement en cuir à espacements réguliers pour passage de cordes (métrage et nombre importants). L'intérieur est doublé en toile de Jouy à fonds sablé, motif fleuri (impression à la planche) et à bordure imprimée en motif assorti. Anneaux cousus pour le maintien des murailles et des parois intérieures.
Observations	L'objet est très lourd (double épaisseur textile) et le cordage d'origine est rangé avec (toujours attaché tel qu'à l'époque)

Historique

Auteur	Poussin Lejeune (tapissier)
---------------	-----------------------------

Epoque, datation Empire (1804-1815)

Fonction d'usage Toit de tente pour campagne ou fête

Provenance géographique Paris

Ancien numéro d'inventaire 2496

Précisions historiques Tente sans doute utilisée en 1808 par l'Empereur. Fait partie d'un ensemble de quatre tentes formant un appartement de campagne

bibliographie Catalogue expo, *Napoléon en campagne*, 2005 Paris

Dossier d'œuvre (service de la documentation) oui

Constat d'état

Type Bon Moyen Médiocre

Lacunes, usures, déchirures et leur localisation Déchirure des cuirs

Salissures et leur localisation tâches de rouille formées par les agrafes

Restaurations antérieures

Restauration à envisager

Gestion des dépôts

Numéro et date d'arrêté de dépôt

Dépositaire actuel

Date de récolement en dépôt

Historique des dépôts

Gestion physique de l'objet

Emplacement en réserve Réserve 7, armoire 10

**Historique des
mouvements**

**Prêt aux
expositions**

statut juridique

N° d'inventaire	GMT 2462/11
Mode d'acquisition	Fonds ancien du Garde-meuble
Nom du donateur, testateur ou vendeur	
Date d'acquisition ou d'affectation	1ère moitié du XIXe siècle
Prix d'achat	
Valeur d'assurance	...
Objet destiné à l'ameublement	Non

**Description**

Désignation	Séparation intérieure d'une tente de campagne
Appellation	Tente de Napoléon
Nombre d'objet ou ensemble	Tente composée de deux mats GMT 2462/1 et /2, d'une faitière GMT 2462/3, de quatre murailles GMT 2462 4 à 7, d'un toit GMT 2462/8, de deux étuis de mats GMT 2462/9 et /10 deux parois intérieures GMT 2462/11 et 12
Marques et inscriptions	
Matières ou matériaux	Coton, lin, métal
Mesures	H 4,44m x L 2,18m x P 0,02m
Description	Paroi adaptée à la forme de la tente (soit rectangulaire en partie basse, triangulaire en partie haute pour s'insérer sous le toit), sur les deux faces toile de Jouy à fonds sablé, motif fleuri (impression à la planche) et à bordure imprimée en motif assorti, agrafes cousues.
Observations	

Historique

Auteur	Poussin Lejeune (tapissier)
Epoque, datation	Empire (1804-1815)
Fonction d'usage	Paroi intérieure de tente pour campagne ou fête

Provenance géographique Paris

Ancien numéro d'inventaire

Précisions historiques Tente sans doute utilisée en 1808 par l'Empereur. Fait partie d'un ensemble de quatre tentes formant un appartement de campagne

bibliographie Catalogue expo, *Napoléon en campagne*, 2005 Paris

Dossier d'œuvre (service de la documentation) oui

Constat d'état

Type Bon Moyen Médiocre

Lacunes, usures, déchirures et leur localisation Auréoles anciennes à divers endroits, déchirures à certains endroits

Salissures et leur localisation

Restaurations antérieures

Restauration à envisager

Gestion des dépôts

Numéro et date d'arrêté de dépôt

Dépositaire actuel

Date de récolement en dépôt

Historique des dépôts

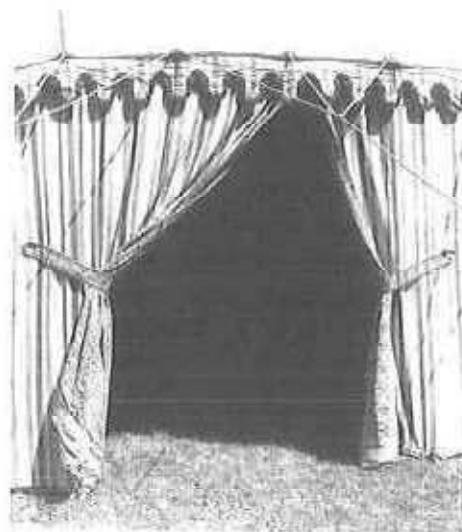
Gestion physique de l'objet

Emplacement en réserve Réserve 7, armoire 10

Historique des mouvements Exposition Napoléon en campagne, arc de Triomphe, Paris, 2005 (partenariat avec CMN, Musée de l'armée)

statut juridique

N° d'inventaire	GMT 2462/4
Mode d'acquisition	Fonds ancien du Garde-meuble
Nom du donateur, testateur ou vendeur	
Date d'acquisition ou d'affectation	1ère moitié du XIXe siècle
Prix d'achat	
Valeur d'assurance	...
Objet destiné à l'ameublement	Non

**Description**

Désignation	Muraille d'une tente de campagne
Appellation	Tente de Napoléon
Nombre d'objet ou ensemble	Tente composée de deux mats GMT 2462/1 et /2, d'une faitière GMT 2462/3, de quatre murailles GMT 2462 4 à 7, d'un toit GMT 2462/8, de deux étuis de mats GMT 2462/9 et /10 deux parois intérieures GMT 2462/11 et 12
Marques et inscriptions	
Matières ou matériaux	Coton, lin, laine, métal, cuir
Mesures	H 4,08m x L 1,64m x P 0,03m
Description	Muraille rectangulaire en coutil rayé bleu doublé en toile de Jouy à fonds sablé, motif fleuri (impression à la planche) et à bordure imprimée en motif assorti, agrafes cousues, toile à pourrir en partie inférieure et empiècements de cuir pour passage de cordes.
Observations	Les embrasses qui correspondent à cet ensemble sont conservées dans la réserve textile (réserve 8)

Historique

Auteur	Poussin Lejeune (tapissier)
Epoque, datation	Empire (1804-1815)
Fonction d'usage	Muraille de tente pour campagne ou fête

Provenance géographique	Paris
Ancien numéro d'inventaire	2496
Précisions historiques	Tente sans doute utilisée en 1808 par l'Empereur. Fait partie d'un ensemble de quatre tentes formant un appartement de campagne
bibliographie	Catalogue expo, <i>Napoléon en campagne</i> , 2005 Paris
Dossier d'œuvre (service de la documentation)	oui

Constat d'état

Type Bon Moyen Médiocre

Lacunes, usures, déchirures et leur localisation Auréoles anciennes à divers endroits

Salissures et leur localisation

Restaurations antérieures

Restauration à envisager

Gestion des dépôts

Numéro et date d'arrêté de dépôt

Dépositaire actuel

Date de récolement en dépôt

Historique des dépôts

Gestion physique de l'objet

Emplacement en réserve Réserve 7, armoire 12

Historique des mouvements Exposition Napoléon en campagne, arc de Triomphe, Paris, 2005 (partenariat avec CMN, Musée de l'armée)

statut juridique

N° d'inventaire	GMT 2462/1
Mode d'acquisition	Fonds ancien du Garde-meuble
Nom du donateur, testateur ou vendeur	
Date d'acquisition ou d'affectation	1ère moitié du XIXe siècle
Prix d'achat	
Valeur d'assurance	...
Objet destiné à l'amcublement	Non

**Description**

Désignation	Mât d'une tente de campagne
Appellation	Tente de Napoléon
Nombre d'objet ou ensemble	Tente composée de deux mats GMT 2462/1 et /2, d'une faitière GMT 2462/3, de quatre murailles GMT 2462 4 à 7, d'un toit GMT 2462/8, de deux étuis de mats GMT 2462/9 et /10 deux parois intérieures GMT 2462/11 et 12
Marques et inscriptions	
Matières ou matériaux	Bois, métal
Mesures	H 1,87m x L 0,30m x P 0,08m (plié), H 5m (déplié)
Description	Mat pliant en trois partie, surmonté d'une lance en métal fileté
Observations	

Historique

Auteur	
Epoque, datation	Empire (1804-1815)
Fonction d'usage	mât de tente pour campagne ou fête
Provenance géographique	Paris
Ancien numéro	

d'inventaire

Précisions historiques

Tente sans doute utilisée en 1808 par l'Empereur. Fait partie d'un ensemble de quatre tentes formant un appartement de campagne

bibliographie

Catalogue expo, *Napoléon en campagne*, 2005 Paris

Dossier d'œuvre (service de la documentation)

oui

Constat d'état

Type

Bon

Moyen

Médiocre

Lacunes, usures, déchirures et leur localisation

Nombreux soulèvement de la peinture, métal oxydé

Salissures et leur localisation

Restaurations antérieures

Restauration à envisager

Gestion des dépôts

Numéro et date d'arrêté de dépôt

Dépositaire actuel

Date de récolement en dépôt

Historique des dépôts

Gestion physique de l'objet

Emplacement en réserve

Réserve 7, épinc 9

Historique des mouvements

Prêt aux expositions

Doc 5
1/2

Le château de Fontainebleau

(Ci-dessous) :
Tente de campagne,
et son mobilier pliant,
musée Napoléon I^{er}.

(Page de droite) :
Galerie des portraits
de famille,
musée Napoléon I^{er}.

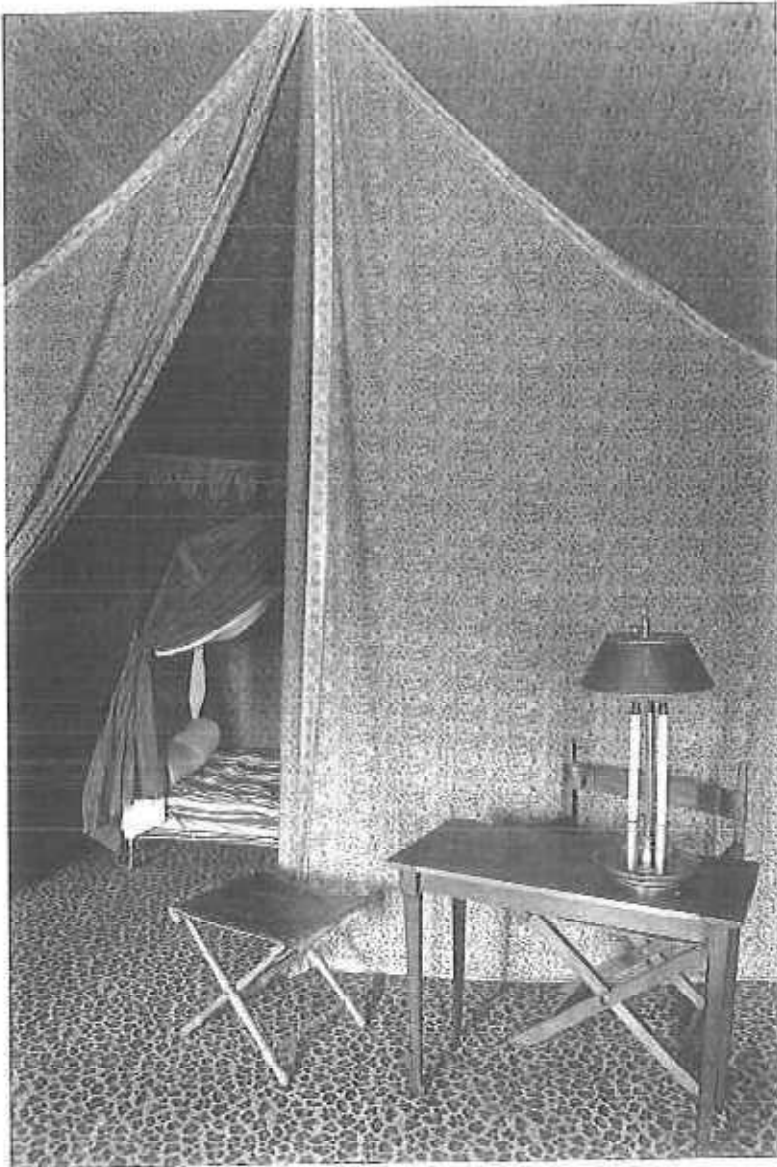
œuvres provenant de la famille impériale et entrées par donation en 1979 et 1988, celles demeurées propriété de l'État depuis le Garde-Meuble de la Couronne jusqu'au Mobilier national, et les acquisitions ciblées des conservateurs. Au fil des salles, tous les Bonaparte dotés d'un trône en Europe par la grâce de leur frère s'y succèdent : Joseph, roi de Naples puis d'Espagne ; Louis, éphémère roi de Hollande ; Jérôme, le plus jeune frère de Napoléon, placé du jour au lendemain à la tête d'un État créé ex-nihilo, le royaume

de Westphalie ; sans oublier Elisa, grande-duchesse de Toscane, mariée au faïot Félix Bacciocchi ; Pauline, duchesse souveraine de Guastalla, épouse du fade prince Borghese ; et l'ambitieuse Caroline Murat, qui incita en 1814 son mari à la trahison en se faisant le héraut de l'unité italienne, à partir du royaume de Naples reçu de Napoléon.

La grande scène des Adieux

Le musée Napoléon I^{er} présente aussi, dans une tente reconstituée comportant lit démontable livré par Desouches, table et siège pliants, les divers aspects matériels de la vie de l'Empereur en campagne : luxueux nécessaire de voyage, utile bidet de campagne doté d'un clystère au poinçon de Biennais, ou rustique chaudron de cuivre provenant des Équipages impériaux, frappé du monogramme N sommé de la couronne impériale et des mentions « VOYAGE / 2-4 ». Le corridor est conçu comme une galerie de portraits, évoquant le salon de Famille à Saint-Cloud, d'où provient le *Portrait d'Hortense et son fils* par Gérard (ci-contre), emporté en 1815 comme trophée par le général Blücher, vainqueur à Waterloo. Aux portraits peints font écho les bustes sculptés par Janssens, Canova et Bosio, et un exceptionnel groupe statuaire en pied de Bartolini représentant Elisa et sa fille Napoléone-Elisa.

« *Pouvou qué ça dure* », disait la sceptique Madame Mère. En effet, ça ne dura pas. Si l'héritier, gage de durée, était bien né le 20 mars 1811, les armées alliées envahissant la France entrèrent à Paris le 30 mars 1814. Cédant à la lassitude de ses maréchaux, Napoléon dut abdiquer à Fontainebleau le 6 avril 1814. Il ne restait à cet amateur des grandes tragédies du répertoire classique qu'à mettre en scène son départ pour l'île d'Elbe. Celui qui avait, pour le couronnement du 2 décembre 1804, pris des leçons de maintien impérial auprès du tragédien Talma, soigna la dramaturgie du 20 avril 1814. Au moment de quitter la scène, il orchestra ses adieux de Fontainebleau de main de maître – à l'attention de la postérité. Après avoir descendu l'escalier en fer à cheval, l'Empereur déchu harangua la Vieille Garde, embrassa le drapeau, et disparut. L'incomparable acteur, sous l'aile de Melpomène, s'adressait à Clio. ■



Doc 6



Agence photographique

- Accueil
- Qui sommes-nous ?
- Les collections
- Actualités
- Portfolios
- Recherche
- Mon compte
- Commandes
- Identification
- Aide

1/1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Ingrédients
Envoyer par email

- Facebook
- Twitter
- LinkedIn



Cote ciché : 86-000705
 N° d'inventaire : Fonds : Muséologie
 Titre : Vue de salle du musée Napoléon : chambre de la tente de campagne de
 Napoléon Ier, salle 4
 Crédit photographique : (C) RMN / Jean Pierre Lagiewski
 Localisation : Fontainebleau, château
 Mots-clés :
 chambre : Musée Napoléon Ier (Fontainebleau) - muséologie - tente

Doc 7



FONDATION NAPOLEON
LIVRES ET THÈSES EN LIGNE
BIBLIOTHÈQUE NUMÉRIQUE NAPOLEONNIENNE

1/1

Enregistrer

Rechercher

OK

LA FONDATION NAPOLEON

MAGAZINE ET ACTUALITÉS

HISTOIRE DES DEUX EMPIRES

DÉCOUVERT JUNIOR

NAPOLEONICA LA RECHERCHE

ART ET COLLECTIONS

ART ET COLLECTIONS

De l'édition issue à l'électronique, des pratiques du manuscrit à celles de l'impression numérique, cette plateforme numérique est multiple et continue de tester de nouveaux supports et de nouvelles pratiques. Amusez-vous des livres de la Bibliothèque numérique napoléonienne, explorez les collections en ligne.

Vous êtes connecté en tant que

- Je suis un lecteur et je veux créer mon espace de lecture numérique
- Je suis un auteur / un éditeur et je veux publier mes livres numériques
- Je suis un bibliothécaire / un archiviste

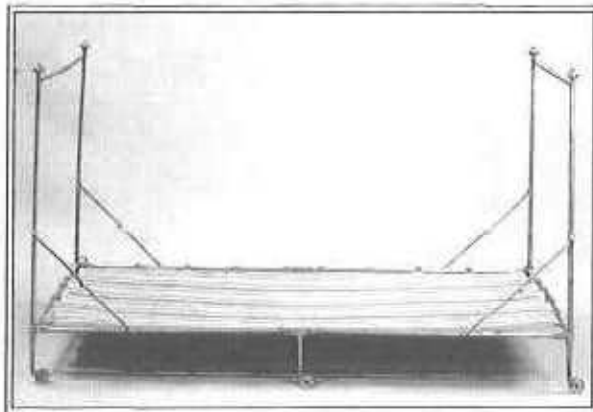
L'OBJET DES MOIS PRÉCÉDENTS

Objet d'art, objet souvenir, objet rare à découvrir, retrouver chaque mois un nouvel objet

Pour tout renseignement, contactez nous

- [Retour en page d'accueil](#)
- [Retour page de l'objet](#)
- [Pour voir les objets des mois précédents](#)
- [Imprimer](#)
- [Ajouter à votre sélection](#)

LIT DE CAMPAGNE DE NAPOLEON



Auteur
DESOUCHES

Le lit est en
cuivre, fer, bois

Dimensions
H : 1,000 m, L :
1,920 m, P : 0,660
m

État de
conservation
Bout de fabrication,
matériaux anciens
de l'époque de
fabrication et
bout de fer

© RMN - D. Anjaudot
Commentaires

Le lit de campagne de Napoléon lors des campagnes militaires se devait d'être d'une grande commodité, facilement démontable, transportable et peu encombrant. Tous les éléments du mobilier furent par la grâce-meurte impériale répondant à ces précautions : tentes, chaises, tabourets, tables pouvaient se plier et se ranger en grè des boîtes. Plus essentielle de cet aménagement, le lit avait été conçu avec un soin tout particulier. L'art des Desouches, "l'art de la perfection" de 1775, s'inspirent et finit, qui d'après un brevet d'invention pour des lits de fer portatifs. Plusieurs lit de campagne furent réalisés, entre de 1806, 1810 et 1813 ainsi par exemple jusqu'à 12 exemplaires. La fabrication de 1808 porte ce désignation : "Lit de campagne de fer portable, pouvant être transporté à dos de mulet, avec matelas, et hausse pouvant servir à la fois en couche et en chaise dans les différents états et son état en cuir étendu de cuir, 1808".

Après tout que l'Empereur que par les officiers supérieurs, ces lits de campagne présentaient sous deux aspects, le portatif et le grand, avec ou sans baldaquin. Il se plie dans le sens de sa longueur et de la largeur grâce à des rotules sur les charnières dans du cuivre et les deux tiges de chaque extrémité. Les rotules principales sont polygonales de la couronne impériale entourée de l'inscription : "Desouches". Les six pieds reposent sur des roulettes et les montants sont unis à leur sommet de boîtes en cuivre ou en fer forgé. L'impalme est fixé aux montants pour les quatre boîtes et se termine en sommet par une grande de métal qui supporte une petite tige en cuivre ou en fer forgé en cuivre. Des tiges de bois sont placées dans les boîtes pour les empêcher de se déformer dans les boîtes, avec précaution en l'absence de ces tiges, pouvant s'y adapter. Le sommet est fermé par une toile en cuir luyé montée sur des angles fixés par des crochets de fer et se lève au centre. Une fois démonté et replié, l'ensemble se range facilement dans un sac de cuir en cuir. Le petit modèle pouvait être transporté à dos de mulet, le grand modèle prenait place dans un baquet.

Enfin par Napoléon lors de toutes ses campagnes à travers l'Europe, le célèbre "lit de fer" fut découvert de la dernière heure. Plusieurs modèles de lits ont été transportés à Saint-Hélène avec celui-ci rapporté par le général Bérthod, et est dans un lit de campagne se trouve une conserve à la suite de la mise que Napoléon a été amené à l'île d'Elbe.

Notes d'ajout

Voix les objets des mois précédents :

Agile de drapeau du 6e régiment de Chasseurs à ...

OK

Haut de page

57

Dec 8

1144

la borie - caru -
de ruyk - quodiffu -
mae - a - h - h - h -

NAPOLÉON EN CAMPAGNE

de la -
de la -
de la -



de la -
de la -
de la -

NAPOLÉON EN CAMPAGNE

de la -
de la -
de la -

Exposition produite par le Centre des monuments nationaux en collaboration avec le Ministère national
de l'Éducation, de la Jeunesse, du Sport et de l'Éducation musicale

BERNARD DESMAYES, administrateur de l'Arc de triomphe
BOISSYOT-SCHNEIDER, administrateur général de l'Arc de triomphe
MAYALOU BRIGON DE LAVALANDE, directeur des collections au Ministère national



Avec le concours de la Fondation Napoléon, du Conseil supérieur du notariat et de SAAB

Conseiller

LOUVELLE ALVAREZ-DARUSSI, conservateur du patrimoine
PASCALE MORAVAL, administrateur général de l'Arc de triomphe
Isabelle AUBERT, spécialiste à la production Ministère national

Collaborateur

GUONANDE AMAL, Passe-voix, ALBERT THOMAS, Editeur, MARIE-MERIE S. GILBERT, Professeure, GILBERT S. AMON

Communication

LAURE GUERIN, LAURENCE VIGORIS

Mécènes

LE GÉNÉRAL DE SAURIN, DESMAYES

Sociographe

ALICE ALBERTI

Collaboration : KARINE HUGUENOT

Associations : MATHIEUX GOUSSINI, Institut Français de l'Éducation, Institut de la Culture, Institut de la Culture
graphisme : ANNELE, TUBSÉRIE, compositrice : FLORENCE DUBOIS, S. COMBES, PHILIPPE COMBES

Partenaire

ANNE CAEN, C.S.V.
LA MAISON DE LA CULTURE DE PARIS



Sommaire

Avant-propos CHRISTOPHE VALLET	2
Préface THIBAUD LENTZ	9
L'Arc de triomphe sous l'Empire PASCAL MONNET	15
La frise sculptée de l'Arc de triomphe LOBBYANE MAILLO-DÉBOUSSÉ	21
Un palais impérial en coutil rayé RONALD PAWLIX	27
Le bivouac de Napoléon ISABELLE VÉTOIS	33
Les bibliothèques de campagne de Napoléon JACQUES JOURQUIN	39
Catalogue	45

Contents

Foreword CHRISTOPHE VALLET	2
Preface THIBAUD LENTZ	9
The Arc de Triomphe under the Empire PASCAL MONNET	15
The Sculpted Frieze on the Arc de Triomphe LOBBYANE MAILLO-DÉBOUSSÉ	21
An Imperial Palace in Striped Cotton-drill RONALD PAWLIX	27
Napoleon's Bivouac ISABELLE VÉTOIS	33
Napoleon's Campaign Libraries JACQUES JOURQUIN	39
Catalogue	45

Le bivouac de Napoléon

Le 10 septembre 1806, Napoléon se trouve au général Caulaincourt l'après-midi. Dans la journée de demain, partirez mes bagages, de désire qu'il y ait un qui pour une tente avec un lit de fer ... de désire que la tente soit solide et que cela ne soit pas une tente d'acier. Mais devez jeter quelques forts tapis. Vous devez partir demain, avec mes chevaux, mon petit cabinet de toilette, Mes bagages avec le reste de mes chevaux, et mes bagages de guerre, habillage, armes, etc., etc. Mais tout la partie de ma maison que le grand marchand aura prévue, seront prêts à partir dimanche.

Considérant soigneux de l'efficacité de sa législation, Napoléon donne aussi des consignes très précises, quelques années plus tard, quant à l'installation de son quartier général, écrits ce qui concerne la réalisation même de son appartement. Ainsi écrit-il le 10 janvier 1812: « Mon intention est que ma tente soit toujours montee dans un seul bagage, c'est en cela que consiste tout du bagage-entier. Dépensez le double s'il le faut, mais faites une chose certaine, forte et légère, et est donnée par l'administration du Carle-Meuble impérial, qui se charge de commander aux artisans tente et mobilier répondant à cette triple attente.

Pour que ces installations soient commodes, tente, lit, chaises, tabourets, tables se plient, se rangent, se déplacent au gré des besoins. Les tables à trois pieds, tronçonnées comme de petits éléments indépendants, sont munies de crochets si elles peuvent-elles servir afin de former un plateau d'un travail de dimension variable. Par ailleurs, comme la fonction détermine la forme, celle-ci en est réduite à sa plus simple expression. Les tentes sont des éléments modulaires qui peuvent être isolés ou réunis par de grands moyens en toile imperméable, de façon à

still remember! Caulaincourt looked after the tent with a tent that was less than half an hour away always. The nightfall for the Emperor here he decided to make camp over here, a ground here as they would have been away had to see that one opportunity to is in occasion I will never forget it was that we were kept waiting for the tent had it been set up than I had already tents, and, in the exhaustion of the sleep thought I had gone to sleep on some one's awakening. The pillow on which you was nothing more than a fresh bread for me.

since present, arrival of the tent, one 1812, he found the Emperor "to and to him some letters from the portrait of his son, the King of whom then gathered the officers of by their the party. They had a side for everyone to see. The scene around them "before the Emperor's his portrait has remained famous, a after the Battle of Borodino situation of "ambassadors express Emperor marshal of the police spoke master of the palace had put 1000 and clearing of the bivouac of a large sum for the tent, but it is such an amount when you realize what circumstances.

BOSSU PAVIA
Hossein

(Paris, 1806, 2000)
massimo colaninno, 1995, vol. 1, 142

Napoleon's Bivouac

On September 1806, Napoleon I gave General Caulaincourt the following order: "Tomorrow during the day, prepare my baggage. I want there to be one which carries a tent with an iron bed ... I want the tent to be solid and not one just for show. Have some strong mats put together. Have my little war cabinet depart tomorrow with my horses. My wagons with the rest of my horses and my war luggage, clothing, arms, etc., so that all the part of my household which the grand marshal will have prepared, shall be ready to depart on Sunday."

Forever mindful of the efficiency of his logistics, Napoleon also gave very precise instructions a few years down the line, as to the way his headquarters were to be set up, down to the details of the production of its furnishings. Thus, he wrote on 10 January 1812: "My intention is that my tent be always carried in a single wagon. This is where the skills of the Carle-Meuble come in. Spend twice as much if necessary, but make something that is practical, strong and light. His instructions were taken on board by the administration of the Imperial Carle-Meuble, which was responsible for ordering from the craftsmen a tent and furniture that met to this theme with expectation.

To make them practical, tent, bed, chairs, stools, and tables could be folded, stored and moved as needed. The three-legged tables, designed as small separate sections, were fitted with hooks for joining them together to form a work surface of varying sizes. In addition, after function determined shape, this was reduced to its simplest form. The tents were made of modular sections which could be put up separately or joined by large pieces of canvas to form a corridor, thereby creating several communicating rooms. These different parts were

4/14

61

beaten, folded and packed tightly with their pegs and ropes.

The tents were hand-woven. The tent poles and white Brussels cotton drill, a material used for the army's tents, but different. The archives that have been over the fabric used to make the tents (p. 21) One of the Duke of Girard-Garde-Meuse there is a good quantity was used for the collaborations held out and famous and which might be "these tents." "Another strong fabric that was used to make the bags for carrying the wooden furniture and cabinets were given special protection, such as leather, which was taken apart and used in the *chasse-d'affaires*" transports army. Although finally looking, the (s) constructed the legs being made of wood sufficiently flexible to withstand stresses to which they were subjected from walnut and poplar, provided a good writing surface. The tent pegs were made either from ash, for the same reason as the table legs, or from acacia, a wood reported to be resistant to rot.

Keeping the tent as light as possible was essential. If need be, it should be possible to transport all of it by

The Emperor's tent made by weavers Pousson & Laperroux, 1808. 057-arts 067 v. 328. Paris, Mobilier National. C.N.T. 2362.

La légende de l'empereur est indisputable, si le fait, tout doit pouvoir se transporter à dos de mulet. Les sièges sont enroulés d'un cuir souple. Les tables sont portées et levées au bras, et serrées du fil est un simple carré maintenu sur le cadre du fil de fer grâce à des crochets de cuivre. Les nécessaires et la bibliothèque sont de petite taille et donc d'un encombrement réduit.

Alors, se à l'expédition (il est) précisée, ce matériel est fait d'un tissu à l'empereur aux tentures de cuir. Les de l'époque, la garniture textile est composée, en 1808, d'un 15-16 bleu impérial agrémenté de glands, de or et, en 1810, de la même étoffe mais en vert, la doublure de la tente, qui apporte une certaine fraîcheur. L'empereur, visible à l'extérieur des tentes impériales de l'époque; la doublure s'inspire des motifs de garniture à la mode. Ces compositions s'appellent à l'aspect martial du couil rayé de la tente extérieure. Les tentes impériales, adaptations des modèles connus de l'époque dite à la gèle, sont attribuées à Garde-Meuse. 1774-1831. L'un des principaux fournisseurs du Garde-Meuse impérial et inventeur du modèle. Le matériel est fait, pour aller, un modèle de 28 avril 1807, fait de la toile de quatre mètres, garnie de maroquin vert, et prévue pour être utilisée, à déjà été utilisée pour le drapeau impérial de Marée.

Autres meubles ou sièges sont portés sur table ronde en cuivre en deux pièces dont les pieds

Doublure de la tente de l'empereur détail, 1808. Mobilier National. C.N.T. 2362.

made. The seats were covered in supple leather. The tables were small and light. The bed base was a simple piece of cotton-drill attached to the iron bed-frame by means of copper hooks. The kits of essentials and library were small in size so as not to take up too much room.

Although functionality was a primary concern, these furnishings were far from austere and corresponded to the decorative trends of the period. The textile decoration in 1808 consisted of a 15-16 Imperial blue trimmed with blue and gold braid and, in 1810, the same fabric but in green. The lining of the tent, which brought a flowery almost feminine touch, reflects the production of printed cottons of the time. The border is inspired by the paisley patterns that were then in fashion. These compositions contrast with the martial appearance of the striped cotton drill of the outer tent. The openwork chairs, adaptations of ornate barbed chairs, are attributed to Jacob-Desmaizer (1770-1831), one of the main suppliers to the Imperial Guard-Meuse and inventor of the design. The armchair came from the same workshop. A statement dated 28 April 1813 describes the delivery of four others, upholstered in green morocco leather, and mentions that this model had

already been used for the Imperial Chateau of Marée.

Other furniture was ordered: a round mahogany table with folding legs, in two sections, with a hole the diameter of the poles so it could be fitted in the centre of the tent and adapted to its structure; three-legged



Lining of the Emperor's tent detail, 1808. Mobilier National. C.N.T. 2362.

not formed from a rectangle of leaflets, but rather a square table with a three-sided top, with the fourth side supported by the gable ends of the furnishings. The ground plan was adapted to a gable-shaped design even between the tents, in that it was provided by gable end dividers, benches and low rambler beds. The entire plan by T. Goussier, Dictionnaire & C., 1700 during was provided by woven linings of felt, with or without padding, were also, even in the furniture in the Gables. One of these, a simple bed, that has been in St. Helena in 1821. The same use this design of camp bed, and made of them in 1840, for in a way for the kindness to use when

one organised by the Imperial armies for Royal Gables-Mentle, set up by Decree of 1877. An instrument that was introduced, then established and made organised in 1806 at the request of the Emperor, always been to provide the same and preserve the possession, which still exists today, although it is now located. We have its administrative files, archives, Cabinet from Alexander the Great, the fact that the Mother National of the Emperor's becomes.

ESMITH & Co
Suppliers of the Mother National

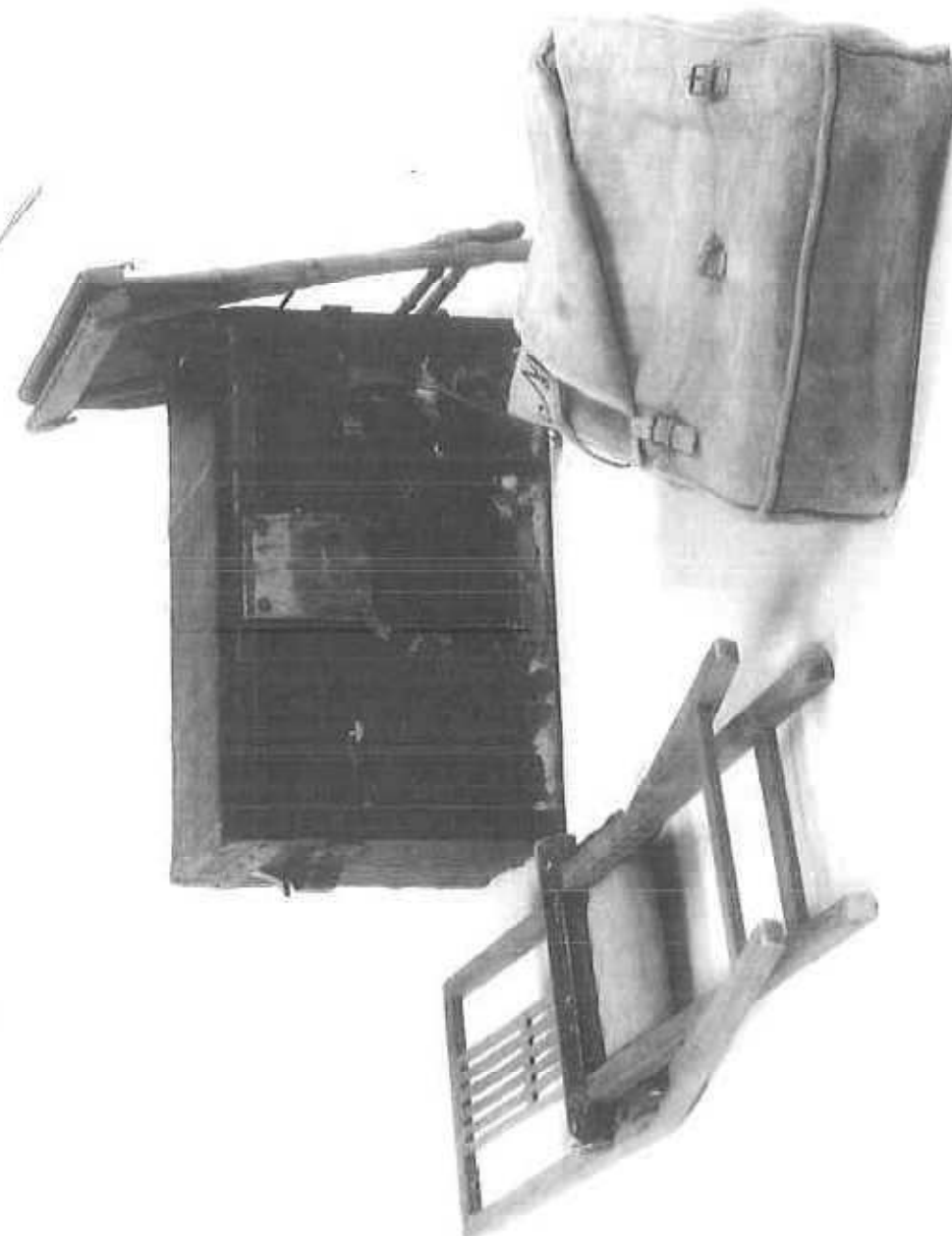
at the National Library for the organization

1. Les campements de Marie-Antoinette (Paris, 1858-1863, no. 11725).
2. Bases. Archives nationales, 6356.
3. L'expression utilisée - des le XVIIIe siècle pour désigner une chambre privée.
4. Le plan de Marie-Antoinette (Paris, 1858-1863, no. 11725).

1. Campements de Marie-Antoinette (Paris, 1858-1863, no. 11725).
2. Archives nationales, 6356.
3. Une expression française, depuis le XVIIIe, exprime, en outre, le caractère de l'organisation.
4. Le plan de Marie-Antoinette (Paris, 1858-1863, no. 11725).

Le plan de Marie-Antoinette, qui consistait à séparer au moyen d'un voyage dans le Nord-Ouest, au moment de l'entrée de Bayonne, le territoire en elle, se surélève par le Carde-Mentle. L'édifice fut détruit en 1820 par un incendie.

The building had been completely destroyed by the Carde-Mentle. The edifice was destroyed by fire in 1820.

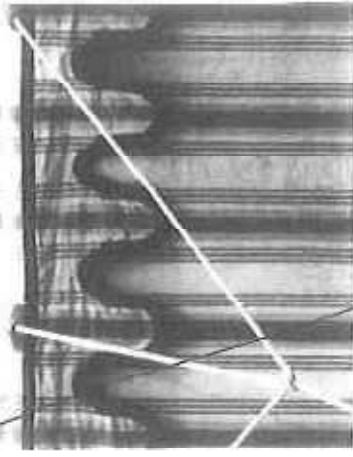


Musee de la Revolution de la Ville de Paris, au Palais National, vers 1810. Paris, Musée National, C.M.T. 25237, et 2.

Set of camp furniture, used until 1800. Paris, Musée National, C.M.T. 25237, and 2.

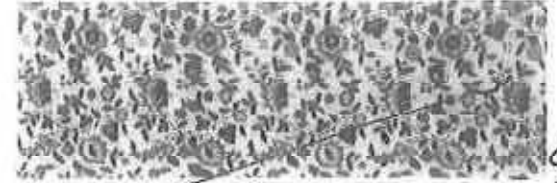
Le bisouac de l'Égypte

1. Détail de la tente de l'Empereur



Couffil de Bruxelles avec laines et coton
Jean Claude Vissin & Jean Louis Vissin
Inventeurs à Paris 1848, Cotton, pour
Paris, Mobilier National, GAT 2462

2. Séparation
intérieure de la tente
de l'Empereur
Toile de Joux
1848
coton
405 x 1155
Paris, Mobilier
National, GAT 2462



Les dimensions indiquées
sont en centimètres

9/14

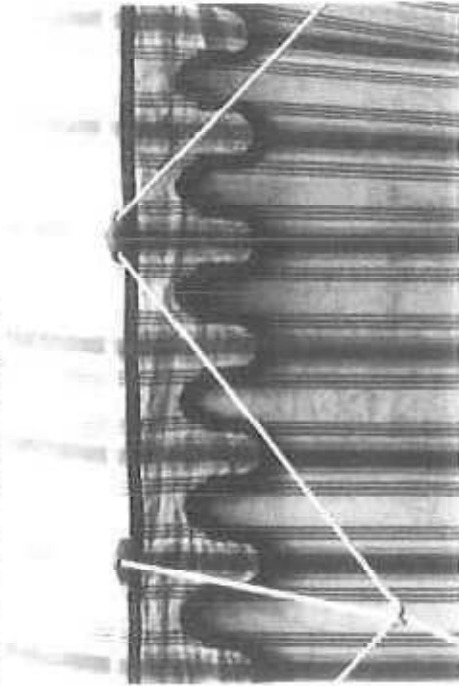


Hempelic Roddinge (1804/1806) - Inventing sewing machine
looking through his field glasses at Waterloo, in *Levee
de Egypte* - by Pierre Joseph Bignon, André Merle and
Auguste Bartholomew, Paris, Le Livre de Poche, n. 11, 1812, Pp. 100-101.

Hippocras de Bellange (1840, 1841) - Exposition universelle
de 1844 - Exposition de Bruxelles, Paris, *Le Livre de Poche*
de l'Exposition Joseph Bignon, André Merle et Auguste Bartholomew,
Paris, Le Livre de Poche, n. 11, 1812, Pp. 100-101.

Le bisouac de l'Empereur

1. Détail de la tente de l'Empereur



Courti de Bruxelles, ené bleu et blanc.
 Jean Charles Pousset & Jean Louis Lejeune,
 tapissiers à Paris, 1808, Carrousel
 Paris, Mobilier national, G.M.T. 2462

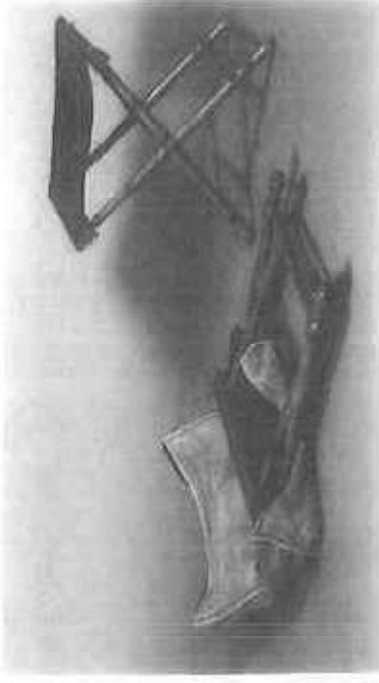
2. Séparation
 intérieure de la tente
 de l'Empereur

Toile de Jouy
 1808
 10500
 408 x 1345
 Paris, Mobilier
 national, G.M.T. 2462

Les dimensions indiquées
 sont en centimètres.

3. Tabourets pliants de campagne avec vitrail.
 Attribués à François-Henri Deshayes, dit Deshayes
 Vers 1810

Tabourets : hêtre, dou, vitrail, vernis rouge, vitrail : toile de velours
 sergée, cuir, fer, tabourets : 55 x 45 x 58, vitrail : 46 x 70 x 50
 Paris, Mobilier national, G.M.T. 2462, lot 2

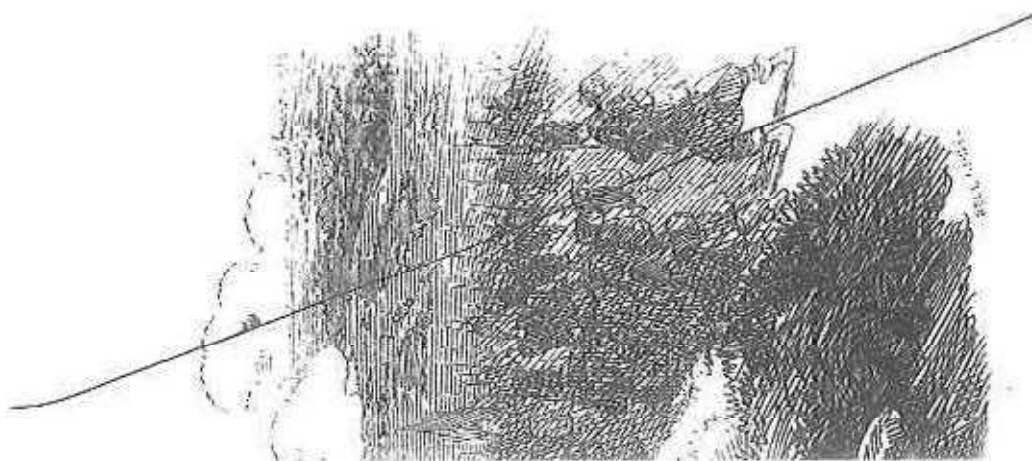


4. Chaises pliantes de campagne.
 Attribuées à François-Henri Deshayes, dit Deshayes
 Vers 1810

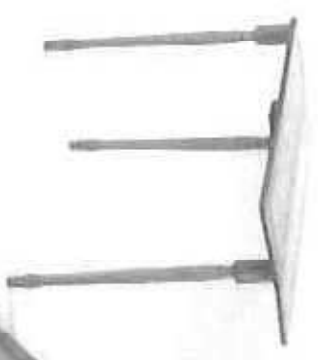
Hêtre, fer, toile, vernis rouge, vitrail : 45 x 40 x 40
 Paris, Mobilier national, G.M.T. 2462, lot 2



10/14

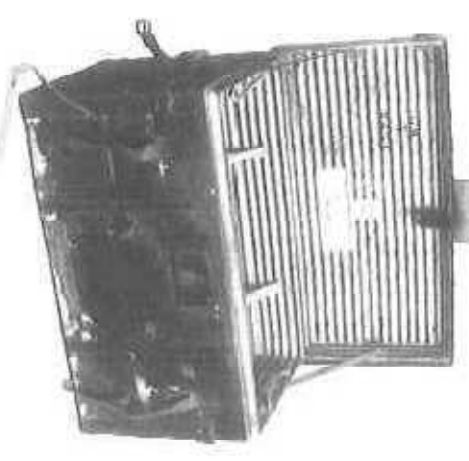
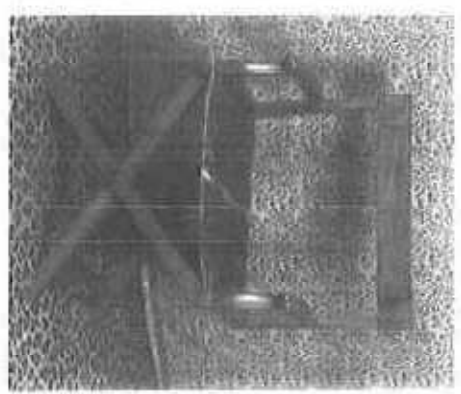


Portrait engravé par Anselme
 Lathuys de Waver, des Attributions
 Grand-Duc de Mecklembourg
 des Attributions, 1812, Paris, Mobilier
 national, G.M.T. 2462



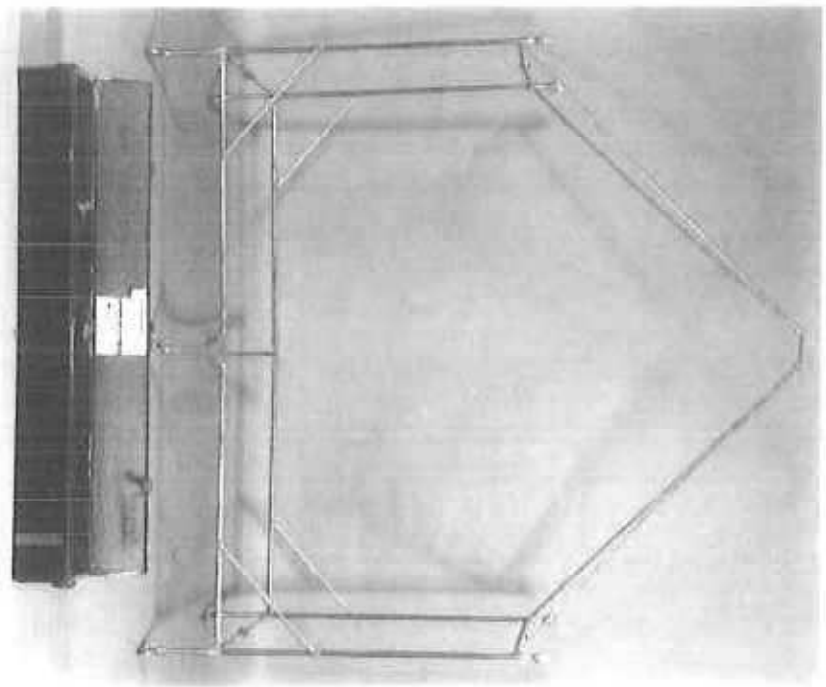
2. Tables de campagne. Pierre-Jacques-Louis Simon et al.
Cahiers n° 1740000. Musée national des Beaux-Arts, 1810
Tables : longueur : 107 cm. Largeur : 45 cm. Hauteur : 75 cm. Matière : bois.
Paris, Musée national des Beaux-Arts, 1810.

2. Fauteuil pliant
de campagne
Dessiné par l'ingénieur
à Charles Schumacher,
commissaire général
des armées impériales
en 1812
Attribué à François-Théodore
Léonard-Jacques-Dessinier
1812
Hêtre, lac minéral vert
114 x 93 x 57
Musée national des Beaux-Arts
de Valenciennes et Bois-Préau
Déposé au Musée national
de Chateau de Fontainebleau
NM 10-17-298

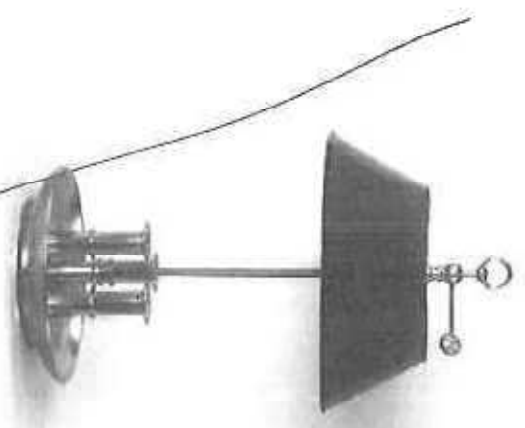


3. Malle
Nommée de l'Empereur, sur carte de l'Empire de France
Paris, Musée national des Beaux-Arts, 1810
Malle : longueur : 107 cm. Largeur : 45 cm. Hauteur : 75 cm. Matière : bois.
Paris, Musée national des Beaux-Arts, 1810.

3. Malle de campagne
et son étui
Mobilier technique
à celui qui utilisait
l'Empereur
qui se rapportent
à l'Empereur
Mobilier technique
Paris, Musée national
des Beaux-Arts, 1810



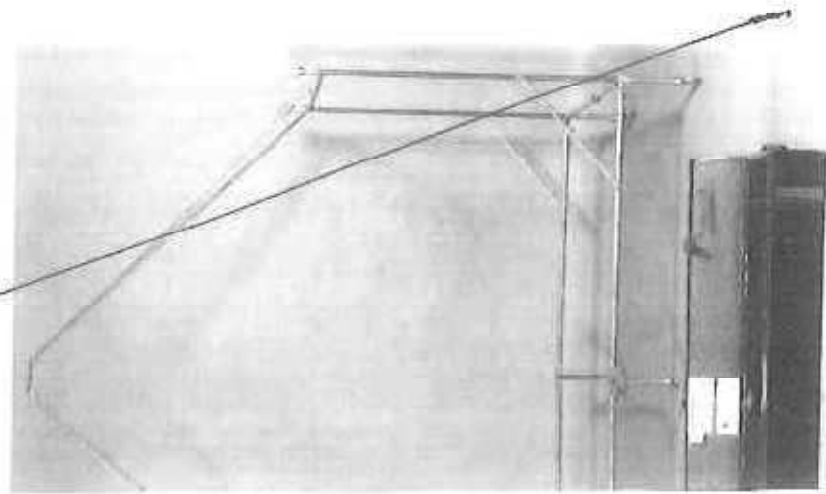
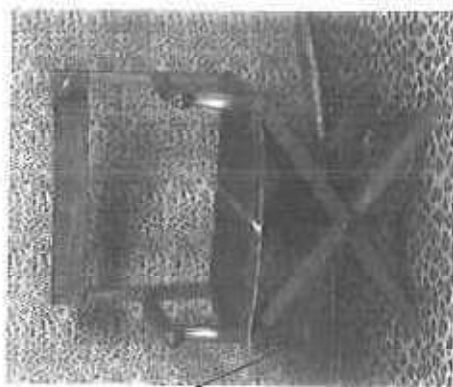
4. Plancher de campagne
Paris, Musée national des Beaux-Arts, 1810
Plancher : longueur : 107 cm. Largeur : 45 cm. Hauteur : 75 cm. Matière : bois.
Paris, Musée national des Beaux-Arts, 1810.



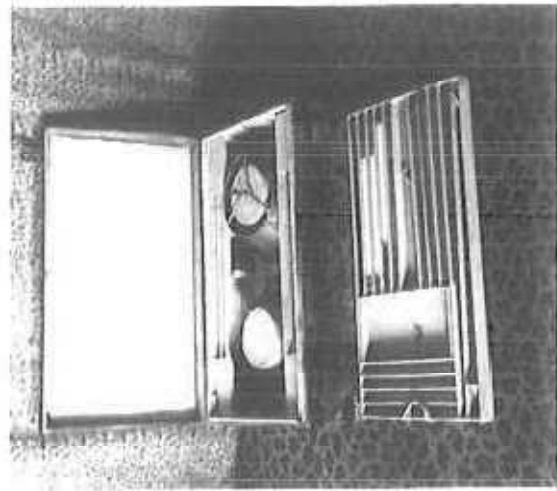
4. Plancher de campagne
de Napohtan
Paris, Musée national des Beaux-Arts, 1810
Plancher : longueur : 107 cm. Largeur : 45 cm. Hauteur : 75 cm. Matière : bois.
Paris, Musée national des Beaux-Arts, 1810.



1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200



69

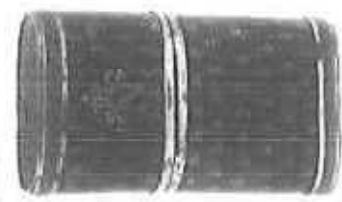


9. Flandreau de bureau converti en trois lampières et son écran

Thouillot, Douvres & Co, 1812
Flandreau : ébène doré, bois peinte en vert, acier (31 x 29)
Écran : sapin, peint, 25 x 79,5 x 17
Paris, Mobilier national, CMI, 493

10. Écritoire de campagne

de Napoléon I^{er}
Brosse en mailles et porain
le plateau de l'écritoire
surmonté d'une couronne
Cuir et papier, épave d'acier, ébène
8,8 x 5,2 x 2,5
Paris, musée de l'Armée
Cn 34-001, 0195

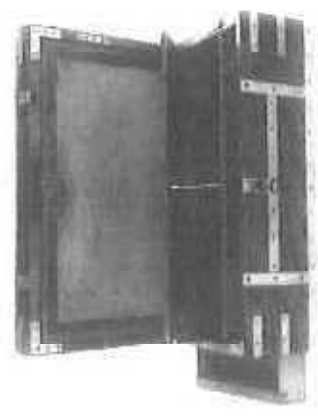


12. Écritoire
de Napoléon I^{er}
utilisée par l'Empereur
à la bataille de Leipzig
inscrite en bronze
1813-1815, Napoléon I^{er}
Paris, musée de l'Armée
Cn 34-001, 0195



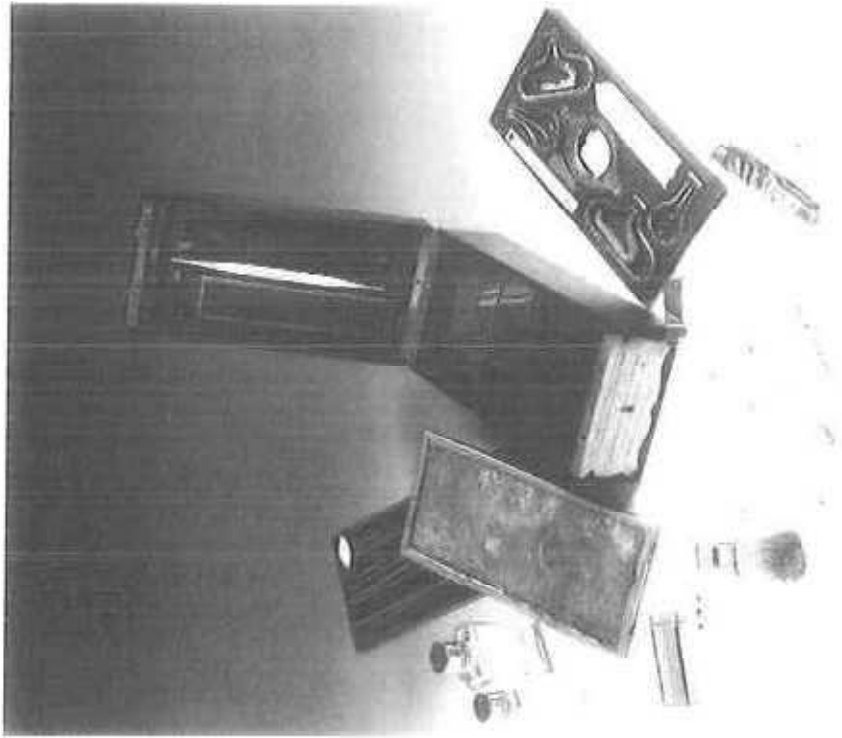
13. Bureau de nuit de campagne

de l'Empereur
1813-1815, Napoléon I^{er}
de Sébastopol
Laiton, ébène, écaillé, cuivre
18 x 31 x 25
Paris, musée de l'Armée
Cn 34-001, 0195



12/16

47



6. Chaise d'affaires
 et sa malle
 de transport
 Toiletes portatives
 occupant
 deux vases de nuit
 Porteur de canalis
 Aves 1812
 Claret, peintre, orfèvre
 argent, plâtre, fer
 163 x 21 x 33
 Paris, Mobilier, ancien
 Coll. 1-22

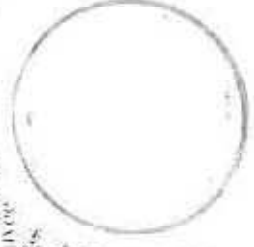
15. Nécessaire
 de portemanteau
 de l'Empereur
 pour la toilette
 et l'écriture

Cédé au maître de la bataille d'Austerlitz
 Donné par Napoléon au comte de Las Cases
 Martin Guillaume Biennais
 Argent, argent doré, cuivre, argent, arret, verre, nacre,
 écaille, glaces
 Colbet : 83 x 21 x 11
 Paris, Fondation Napoléon
 Inv. 1163 acquisition 2001



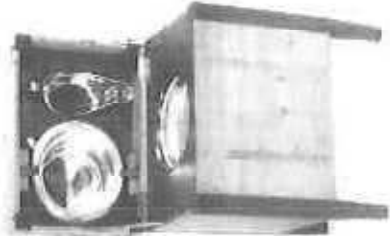
16. Deux assiettes
 aux armes de l'Empereur

L'assiette bordée de palmettes,
 réservée aux convives de marque
 lors des campagnes, fut retrouvée
 dans la forteresse impériale après
 la bataille de Waterloo.
 Martin Guillaume Biennais
 Argent, 26,7 cm et 27,2 cm
 Paris, Fondation Napoléon
 Inv. 575 et 1158 donation
 Lapoyre et acquisition 2000



17. Bibliothèque de voyage
 de Napoléon I^{er}

François Honoré Georges
 Jacobi-Dessandree
 1810
 Argent, métal, papier, cuir
 12 x 21,8 x 76
 Paris, musée de l'Armée
 Ca. 92 don de M^{me} Barbez
 de la 1^{re} épouse, petite-fille du Baron
 Faurt, ancien secrétaire de l'Empereur

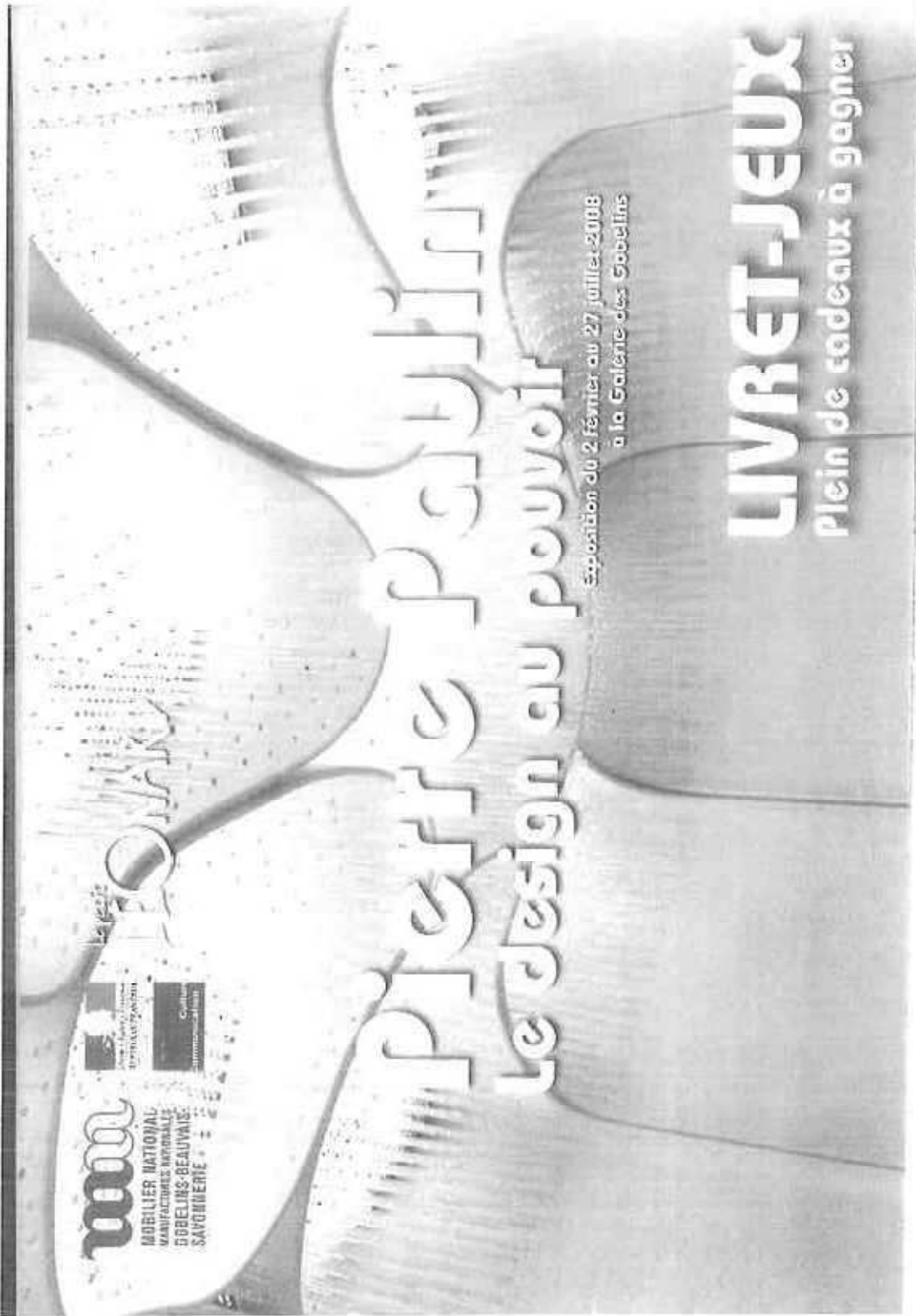


18. Lettre de Napoléon à Joséphine
 signature, cachet, déboucle, boutons
 27 avril 1806 au V.A. Le maréchal obtient
 plusieurs sommations et de la bataille d'Austerlitz
 18 x 22
 Paris, Centre de recherches Archéologiques
 Inv. 102, vol. 100 p. 12

Handwritten text, likely the letter mentioned in the caption, written in French.

Doc 9

1/2



Napoléon s'en va-t-en guerre



QUESTION A ton avis, qu'ont-ils de si pratique ?

- A Ils sont en plastique teinté façon bois et résistent à toutes les intempéries
- B Ils sont pliables et se transportent donc facilement d'un campement à l'autre
- C Ils sont recyclables : leur fer peut être fondu pour faire des munitions en cas de pénurie...

2

Voici le mobilier de campagne de Napoléon I^{er}. Il date du début du XIX^e siècle. Il ne s'agit pas du mobilier qui meublait ses résidences à la campagne, mais de celui qui lui servait quand il partait faire des campagnes militaires. Lorsque Pierre Paulin découvrit ces meubles utilisés dans les campements militaires de l'époque, il fut stupéfié par leur ingéniosité.

Va vite au bout de la galerie,
devant le bureau de François Mitterrand



SAISIE DES INFORMATIONS ESSENTIELLES RELATIVES AU RECOLEMENT DECENNAL

Cette fiche est destinée aux musées dont le logiciel, bureautique, documentaire ou de gestion, n'est pas doté d'un module spécifiquement consacré au récolement décennal des collections.

Cette fiche dresse la liste des champs minimum à saisir lors du récolement en conformité avec la réglementation.

Rappel réglementaire

L'article 11 de l'arrêté du 25 mai 2004 fixant les normes techniques relatives à la tenue de l'inventaire, du registre des biens déposés dans un musée de France et au récolement définit le récolement comme "l'opération qui consiste à vérifier, sur pièce et sur place, à partir d'un bien ou de son numéro d'inventaire :

- la présence du bien dans les collections ;
- sa localisation ;
- l'état du bien ;
- son marquage ;
- la conformité de l'inscription à l'inventaire avec le bien ainsi que, le cas échéant, avec les différentes sources documentaires, archives, dossiers d'oeuvres, catalogues. "

L'annexe 5 du même arrêté précise que "la confirmation de la présence d'un bien inventorié est reportée dans les fichiers de gestion des collections, manuels ou informatiques définis à l'article 5 du présent arrêté, accompagnée de la date du récolement, de la localisation du bien et de l'identité de l'agent chargé du récolement."

Pour mémoire, la circulaire n° 2006/006 du 27 juillet 2006 relative aux opérations de récolement des collections des musées de France fournit toutes les informations méthodologiques sur l'organisation d'une campagne de récolement (mise en oeuvre, conséquence du récolement, fiche détaillée de récolement avec son mode d'emploi, formulaire-type de dépôt de plainte et récapitulatif des justificatifs nécessaires dans ce cas.)

Rubriques d'information minimum à saisir pour le récolement décennal

Préalablement à la saisie des informations strictement relatives au récolement (cf tableau ci-dessous), il est utile de saisir les rubriques d'information essentielles en se reportant à la fiche minimum de diffusion dans Joconde, pour identifier et décrire le bien de façon cohérente.

RUBRIQUE	Observations
Numéro d'inventaire	texte libre
Désignation	- Dénomination (se rapporte au type d'objet) (vocabulaire contrôlé) - Appellation (dit.....; nom vernaculaire...) - Titre (se rapporte avant tout au décor porté)
Présence du bien	vu / non vu
Date de visualisation	AAAA/MM/JJ
Localisation	Emplacement précis de l'objet étudié au sein du bâtiment selon un lexique hiérarchisé
Etat	Relevé des 5 types de dégradations visibles de la structure ou de son décor: - Intégrité (déchirure, cassure, fissure, manque, etc.) ; - Déformation, instabilité (toile détendue, désassemblage, etc.) ; - Traces d'humidité (taches, coulures, auréoles, etc.) - Traces d'infestation (sciure, etc.) ; - Fort empoussièrement
Inscriptions et Précisions sur les inscriptions	Informations liées au marquage
Conformité avec la source	oui / non
Type et références de la source	texte libre
Récolement	récolé / non récolé
Date du récolement	AAAA/MM/JJ Les informations sont complètes et validées.
Photographie	Lien texte - image
Crédits photographiques (si présence d'image)	Nom du photographe et agence ou service possédant le cliché et ses droits
Rédacteur	NOM Prénom (agent récoleur) ; NOM Prénom (valideur)

Doc 11

CHEVALIER

FRANÇAIS ENGLISH

1/1

CONSERVATION

NETTOYAGE ET RESTAURATION TEXTILE DEPUIS 1917



Conservation-restauration des textiles

La conservation-restauration textile concerne une grande variété d'objet : textiles ethnographiques, textiles archéologiques, costumes civils ou religieux, accessoires, bannières et drapeaux, textiles d'ameublement...

Les traitements de conservation-restauration sont minimalistes et tendent à rendre à l'objet sa lisibilité fonctionnelle et esthétique et permettre sa conservation et son exposition.

Après avoir été assainis par dépoussiérage et éventuellement nettoyage, et après avoir été remise à plat ou en forme, les textiles sont consolidés généralement par couture aux points de Boulogne sur tissus de supports adaptés.

voir un exemple de conservation avant/après

Chevalier Conservation - 6,8 rue Lépine Marcel 92700 Colombes - Tel : 01.47.88.41.41 Fax : 01.47.88.64.52 - du lundi au vendredi de 8h à 18h

76

COLLOQUE SUR LA

CONSERVATION RESTAURATION DES BIENS CULTURELS



LA CONSERVATION PRÉVENTIVE

PARIS - 8, 9 et 10 OCTOBRE 1992

sous le haut patronage de
M. Jack Lang, ministre d'Etat, ministre de l'Éducation nationale et de la Culture
sous le patronage de l'U.N.E.S.C.O.

A.R.A.A.F.U.

ASSOCIATION DES RESTAURATEURS D'ART
ET D'ARCHÉOLOGIE DE FORMATION UNIVERSITAIRE

3, RUE MICHELET - 75006 PARIS

ICC
CCI



Conception et réalisation techniques de ce volume : Cécile Reichenbach-Metzger

Sponsoring, insertions publicitaires : ARTEA Communication

Couverture réalisée d'après une maquette d'Odile Herrmannschmidt

Relecture des textes anglais : Deirdre Howard-Williams

Traduction des résumés, de l'anglais au français : Cécile Reichenbach-Metzger

Traduction des résumés, du français à l'anglais : - Institut Canadien de Conservation

- Philippe Faye

ISBN 2-907465-02-3

© A.R.A.A.F.U., Paris, 1992.

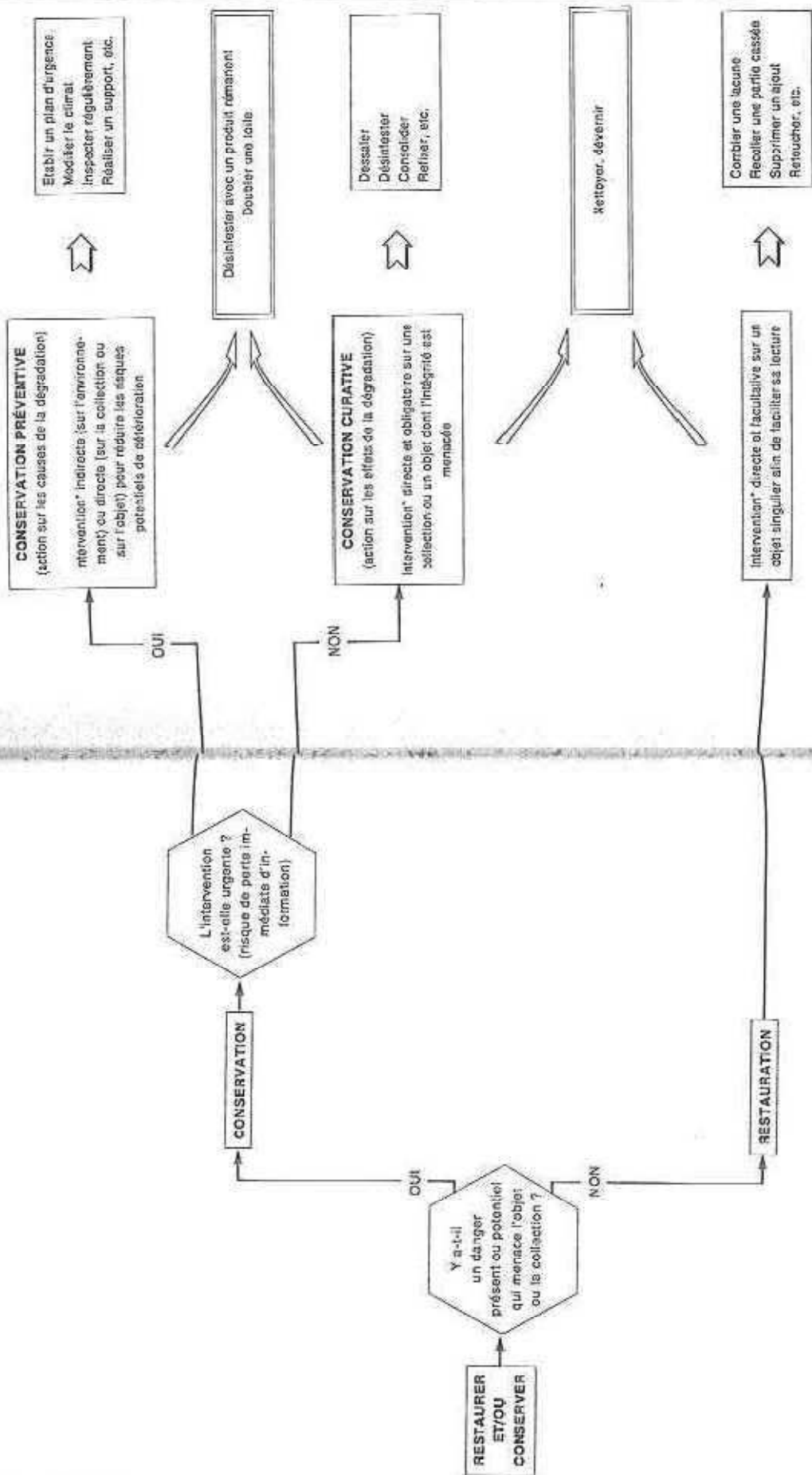
Association des restaurateurs d'art et d'archéologie de formation universitaire

3 rue Michelet, 75006 Paris.

77

DOC 12

Comment classer une intervention :
conservation préventive, conservation curative ou restauration ?

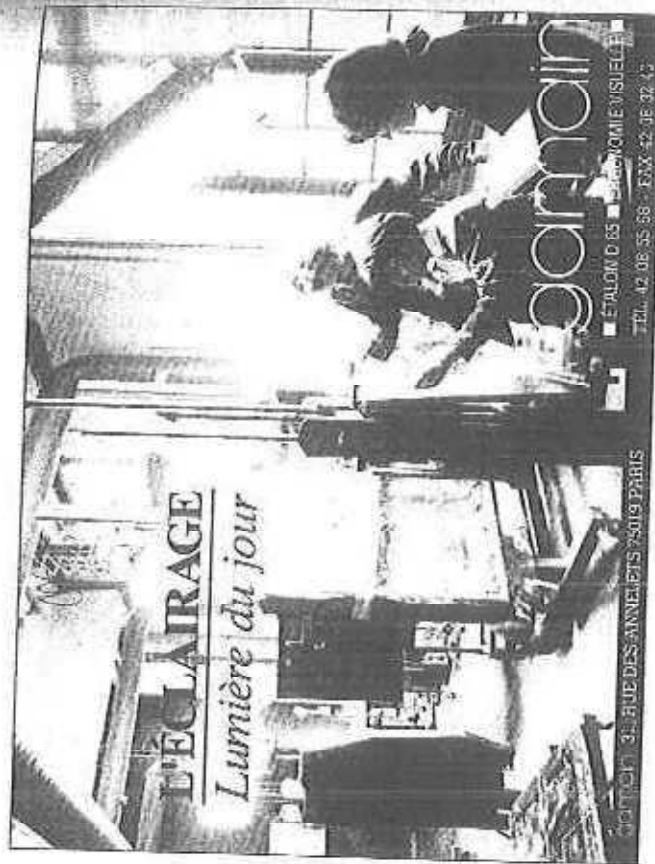


* Toutes ces interventions doivent être minimales, documentées, et respecter l'authenticité de l'objet ou de la collection.

2/4

TEXTILES : MESURES DE CONSERVATION PRÉVENTIVE, GRANDEURS ET MISÈRES

Texte rédigé collectivement par les membres de l'A.C.R.E.T.
(Association des Conservateurs-Restaurateurs en Textiles, France)



Abstract

Textiles: preventive conservation measures, highs and lows

The French Association of Conservateurs-Restaurateurs for Textiles (ACRER) consists of qualified professionals practising according to a rigorous deontology. Their approach and their practising are identical, as they are often made to work as a team, they share the same goals and the same sources of information.

That is the reason why the conservateurs-restaurateurs of the ACRER have decided to expose their common usual and effective techniques, which enable them everyday to undertake the immense task of preserving the textile inheritance in the store room as well as in galleries.

This collective presentation will use definite examples, insisting on the main goals of a conservator whatever the context: public collections, private collections, independent practising, large budget, limited budget...

Les textiles constituent l'une des catégories les plus fragiles et sans doute la plus négligée du patrimoine conservé dans les collections françaises. Malgré leur importance au sein de l'histoire sociale, ils n'occupent pas souvent la place qu'ils méritent : un effort encore insuffisant est consacré à leur conservation et trop de pratiques d'origine domestique (tapis brossés, linge lavé et repassé) mettent en danger leur survie.

Depuis peu, cependant, un nombre grandissant de responsables de collections s'avisent de confier leurs textiles à des conservateurs-restaurateurs afin qu'ils établissent et mettent en œuvre des programmes de conservation préventive. C'est également vers ces professionnels que les conservateurs du patrimoine se tournent pour leur demander de concevoir, de réaliser et de contrôler la présentation des textiles lors d'expositions afin que les normes de conservation soient respectées.

Les conservateurs-restaurateurs diplômés, regroupés au sein de l'ACRER, exercent leur activité dans les deux secteurs de la conservation : la prévention aussi bien que la restauration. Salariés au sein d'institutions ou indépendants, ils ont tous assumé des missions de conservation préventive, toujours assurées en concertation avec les responsables des collections.

L'exemple récent de l'aménagement des nouvelles réserves du musée de la Mode et du Costume de la Ville de Paris constitue le cas type d'une opération de conservation préventive menée par une équipe de conservateurs-restaurateurs de textiles, assistée par un personnel recruté pour l'opération (étudiants en conservation, par exemple).

Les collections étaient auparavant entreposées dans le sous-sol du musée depuis 1978. L'espace, inadapté à la fonction de réserve, n'offrait aucune des conditions de conservation exigées par les normes actuelles. Les variations de température et d'hygrométrie, la poussière, le stockage comprimé des objets, tout concourait à favoriser la détérioration des collections.

L'espace nouvellement aménagé respecte un cahier des charges exigeant : il couvre 2 100 m² sur un seul niveau, l'environnement y est contrôlé, le mobilier de type « compactus » a été conçu en fonction des standards dimensionnels de la collection ainsi que des modes de transfert et de consultation ; l'éclairage est constant dans les travées, ponctuel dans les allées mobiles.

Le déménagement des collections dans ce nouvel espace a fait l'objet d'une étude attentive afin que chaque objet soit observé, déposé, désinfecté le cas échéant, pour être conditionné de la façon la plus adaptée à son état dans les nouveaux espaces.

Cette opération de grande envergure, menée sur plusieurs années, nécessite de gros efforts financiers de la part de la Ville de Paris. Le cas est exceptionnel car le plus souvent les conservateurs-restaurateurs procèdent à des missions ponctuelles de conservation préventive. Ainsi, au Conservatoire National des Arts et Métiers, une équipe de conservateurs-restaurateurs a été chargée par les responsables des collections et de l'inventaire de la dépose et du conditionnement des pièces présentées dans la salle de la Flûte, fermée depuis des années. Le travail de démontage et de stockage a été

précédé d'une campagne photographique destinée à conserver une trace de l'ancienne présentation, témoignage historique d'une muséographie en voie de disparition.

Le mauvais état des textiles (clous, puces, tension sur châssis, attaques d'insectes, poussière) justifiait pleinement l'intervention de spécialistes. Ces derniers, après avoir recommandé l'achat de matériaux de conditionnement, ont procédé au dépoussiérage, aux presses de photographies d'identité, à la pose de numéros d'inventaire, à la constitution d'une fiche technique avec constat d'état et au conditionnement selon la nature et l'état des pièces. Des clichés ont été également pris à toutes les étapes du processus et inclus dans un rapport d'intervention détaillé. Ce rapport comprend aussi des recommandations pour l'avenir des collections, l'exposé de mesures complémentaires de conservation à mettre en œuvre avant la phase d'installation en réserve et les interventions d'urgence à effectuer sur certaines pièces.

Le même type de travail a été entrepris à la Maison Lanvin où six cents costumes et accessoires, costumes de théâtre, poupées de mode du x^e siècle, rangés dans des malles, étaient entreposés dans une cave. Un programme de travail a été élaboré, un inventaire complet dressé, accompagné de photographies et de constats d'état.

Si le contexte de ces trois interventions est bien différent, celles-ci comprennent plusieurs phases toutes identiques et bien caractéristiques du genre d'opération de conservation préventive pratiquée par les uns et les autres pour de nombreux musées.

Phase 1

Une situation ancienne est mise en cause : cette mise en cause peut avoir diverses origines, se faire dans le cadre d'un projet muséologique complet (exemple : musée de la Mode et du Costume de la Ville de Paris, mu-

sée du Coscume de Château-Chalon, musée du Service sanitaire des armées) ou partiel (section opale au Louvre).

Une situation d'urgence - nouvelle affectation ou disparition de locaux - peut justifier la prise de mesures de conservation préventive (ex : musée du Crém, Hôtel de Lauzun, musée Fontenille Mondière à Thiers).

Une simple prise de conscience de la valeur d'un fonds ou de l'état d'une collection alerte quelquefois les responsables de sa gestion (ex : Maison Lanvin, Musée départemental Breton de Quimper).

Phase 2

Les responsables de collections font appel à des spécialistes pour les aider dans leur tâche de réflexion et mettre en œuvre les techniques adaptées à la situation.

Phase 3

Les spécialistes ou consultants, en l'occurrence les conservateurs-restaurateurs de textile, constatent la situation, prennent connaissance des souhaits du demandeur, des ressources de celui-ci (locaux, personnel, budget, délais, etc.) et de ses limites, établissent un plan de travail au mieux des intérêts des collections en tenant compte des impératifs (collaboration concertée d'un cahier des charges). Il faut noter que quels que soient les moyens dont le musée demandeur dispose, aucune situation n'est idéale et il est impossible d'échapper aux compromis.

Phase 4

Les conservateurs-restaurateurs ayant donc constaté les dommages subis par les collections et prévu les conditionnements transitoires ou définitifs selon chaque objet ou série d'objets, mettent en œuvre une suite d'opérations qui sont menées avec ou sans les responsables des collections selon leur disponibilité ou leur désir

de participer. Ces opérations suivent un ordre presque invariable :

- décrochage ou dépose des présentations anciennes dégradées ou dommageables, ou déballage des conditionnements anciens ou inadéquats, souvent également dégradés. Photographies documentaires ;

- désinfection s'il y a lieu (presque toujours) par l'intermédiaire d'un organisme spécialisé, dépoussiérage si possible avant désinfection. Le conditionnement en vue de la désinfection est d'un type particulier et forcément transitoire ;

- nettoyage, quelquefois si possible, souvent, souhaitable. Il peut souvent remplacer la désinfection. Il pose des problèmes d'installations ;

- photographie d'identité des objets et, pose de numéros d'inventaire s'il y a lieu. Constitution d'une fiche technique avec constat d'état. Les conservateurs participent (quotidien) à cette phase des opérations, mais elle est souvent laissée à la charge des seuls conservateurs-restaurateurs. Les conservateurs demandeurs ne sont pas nécessairement des spécialistes de l'histoire du costume ou des textiles ;

- conditionnement transitoire mais protecteur des textiles, à plat, vuiks quelquefois pendus, selon la nature et l'état des pièces, dans les matériaux de conservation (quand c'est possible). Photographies documentaires ;

- registre des objets, des contenants, étiquetage de ces derniers. Mode d'emploi. Liste des mesures à prévoir, des objets à traiter. Rapport et cahier des charges pour la conception des réserves (choix du mobilier, des matériaux de contact, etc.)

Ces deux dernières rubriques sont surannées si l'on a accès immédiatement aux nouvelles réserves.

Phase 5

Installation dans les nouveaux locaux, adaptation des conditionnements à leur séjour définitif : cette phase est rarement atteinte...

Doc 13

1/2

Visibilité, identification et exploitation des collections : le rôle des conditionnements.

Isabelle BOICHÉ

conservation préventive, restauratrice d'objets ethnographiques

Parmi les outils majeurs de conservation préventive à développer autour des collections figure le soin apporté au conditionnement des collections. On ne peut en effet parler de conservation sur le long si des notions élémentaires de maintenance ne sont pas régulièrement assurées, telles les opérations de dépoussiérage et de conditionnement.

Le dépoussiérage est une opération fondamentale qui devrait être systématiquement intégrée dans une politique de suivi sanitaire des collections. Loin d'être anodine, sa mise en œuvre peut se révéler dangereuse pour les œuvres si les personnes le pratiquant ne sont pas sensibilisées à ce type d'opération. Dans une logique de conservation, le dépoussiérage devrait être accompagné par la réalisation de conditionnements (supports de conservation, boîtes, pochettes, etc), du moins pour les collections les plus fragiles, ce reconditionnement visant différents objectifs dont :

- la stabilisation des objets instables (objets à reconditionner en priorité) par un système de calage en matériaux neutres
- la réalisation d'une enveloppe de protection minimale pour assurer à chaque objet un périmètre de sécurité sur son unité de rangement (étagère, tiroir) de façon à ce qu'aucun objet ne puisse s'entrechoquer (risque d'éclat, de rayures ou de bris)
- une manipulation indirecte des objets : (réduction des risques liés aux manipulations lors des consultations par ex)
- une meilleure préhension des objets dans le cadre de leur déplacement
- une mise en valeur des objets.

Ces opérations, si elles sont conduites en interne, doivent être impérativement précédées de campagne de formation par des conservateurs- restaurateurs.

Une fois ces formations acquises, le personnel doit être en mesure de procéder, sur des collections en bon état, à des opérations simples de dépoussiérage et de reconditionnement, un suivi étant souhaitable de façon à vérifier les opérations, faire des corrections si nécessaire, définir des priorités en fonction des collections et de leur état et encourager les équipes.

Une approche économique devra être développée auprès du personnel à former de façon à sensibiliser les personnes au problème de place et à la nécessité de trouver des solutions si possible « standardisables » et rapides à réaliser.

La définition d'objectifs à atteindre sera une notion fondamentale à assimiler, car il vaut mieux fixer des objectifs modestes mais réalisables qu'ambitieux et inatteignables. Ceci pour préserver le moral des « troupes » face à la masse à



Réalisation de calage en matériaux neutres



Travaux de formation au muséum du Havre

traiter. Là encore il importe alors de définir des priorités parmi les œuvres à reconditionner, ces priorités devant avant tout tenir compte des critères de fragilités mécaniques.

2/2

Si le reconditionnement permet une meilleure conservation des collections sur le long terme, il a en outre l'avantage incontestable de **valoriser l'image de marque du musée** ... C'est un outil incontestable pour mettre au jour toute une partie du travail qui peut se faire dans les coulisses d'un musée...

Doc 14

1/11

Sauvegarde des collections du Patrimoine


La lutte contre les détériorations biologiques

Françoise FLIEDER

Christine CAPDEROU

Préface de Michel DUCHEIN

Paris, 1999

 CNRS EDITIONS

le CDG, en liaison avec les responsables français des archives, des bibliothèques et des
 sés, mais aussi, et c'est plus rare, de passer en revue tout ce qui se fait et s'écrit dans le
 de entier sur ces sujets, et d'en donner une appréciation critique.
 On ne peut pas demander au conservateur, qui n'est ni chimiste, ni biologiste, ni ingé-
 t, ni architecte, de juger personnellement de toutes les recherches qui se font dans les
 es spécialisés sur la pollution, la désinfection, la restauration des collections; moins
 re, de choisir par lui-même entre les procédés et les produits proposés ou recomman-
 par les uns ou par les autres, qu'il s'agisse des attaques menées par les agents de dégra-
 n biologique, bactéries, insectes, champignons, ou d'autres causes de dégradation telles
 la pollution atmosphérique, l'excès d'humidité ou le feu.

Le mot « attaque » est venu tout naturellement sous ma plume. C'est bien, en effet, d'une
 re qu'il s'agit; parfois d'une guérilla, où aucune victoire n'est jamais gagnée à coup sûr,
 i une vigilance de tous les instants est requise des responsables.

Ce n'est, d'ailleurs, rien enlever au mérite de cet ouvrage que de rappeler que la pollu-
 les insectes, les champignons et les rongeurs ne sont pas les seuls ennemis que les conser-
 urs ont à combattre. Les dégâts infligés aux collections par ces diverses causes sont certés
 es, parfois dramatiques; mais nous ne pouvons oublier que le vandalisme, et plus encore
 égligence dans le conditionnement et le manement quotidien des documents sont res-
 sables de détériorations tout aussi nuisibles. Contre cela, malheureusement, il n'existe ni
 luts chimiques, ni micro-ondes, ni rayons gamma: seule une prise de conscience et une
 ipline rigoureuse peuvent enrayer le mal, tout comme elles sont nécessaires aussi pour
 révention des risques d'incendie, d'inondation ou d'infestation.

Les hommes et les femmes chargés de la responsabilité des collections, publiques ou
 ées, ont comme premier devoir d'en assurer la conservation physique. Grâce à l'ouvrage
 est aujourd'hui mis à leur disposition, ils sont maintenant en possession des éléments de
 naissance nécessaires pour y faire face. Il leur restera, et ce n'est pas, certes, le plus aisé,
 nvaire leurs autorités de tutelle et, en premier lieu, celles qui leur dispensent la manne
 gétaire, de la nécessité d'y consacrer un montant de crédits qui peut, dans certains cas,
 être intimidant. Mais le souci de la conservation est, heureusement, de plus en plus
 undu, au moins dans nos pays occidentaux. Désir de réenracinement, respect accru pour
 atri moine comme base de la culture, prise de conscience de la précarité du legs du passé,
 cela, sans doute, joue un rôle dans cette évolution.

La coïncidence de cette conjoncture psychologique et des avancées scientifiques dont
 oigne le présent ouvrage permet d'espérer que de grands progrès puissent être réalisés
 s les prochaines années, non seulement au plan de la recherche mais à celui des réalisa-
 is concrètes.

D'ores et déjà, Françoise Fliedler et Christine Capcerou ont bien mérité de la science et
 a culture.

Michel DUCHÈIN
 Inspecteur général honoraire
 des Archives de France

« Insectes vivants et sournois, champignons microscopiques et insidieux », tels sont les
 termes utilisés par Roger Heim pour désigner les agents qui détériorent le patrimoine conservé
 dans les archives, les bibliothèques et les musées (Heim, 1969). C'est ainsi toute la mémoire
 des civilisations qui, si l'on n'y prend garde, se trouve à la merci de ces fléaux, d'autant plus
 redoutables qu'ils s'attaquent à l'ensemble des matériaux organiques constituant les collec-
 tions dont il sera question au fil de ce recueil.

La lutte contre les insectes et les champignons est complexe, car il s'agit de les détruire
 de façon radicale, et si possible définitive, par des méthodes qui soient inoffensives, à la fois
 pour l'homme, son environnement et les œuvres.

Dans l'Antiquité déjà, on se préoccupait de ces questions en trempant les papyrus dans
 l'huile de cèdre pour les préserver des attaques des insectes, mais il a fallu cependant attendre
 la fin du XVII^e siècle pour voir surgir des préconisations diverses et concrètes pour lutter contre
 ces agents qui ravagent les bibliothèques. La prise de conscience de la détérioration des col-
 lections par les champignons apparaît beaucoup plus tardivement; c'est en effet en 1919 que
 Pierre Sée publie l'un des premiers livres consacrés aux maladies du papier piqué. À la
 même époque les « étuves à désinfection », du Docteur Berlioz, voient le jour (Lucas-
 Championnière, 1908). Elles présentaient l'avantage de traiter en une seule fois une grande
 quantité d'ouvrages fermés, tout en garantissant « l'innocuité de l'opération pour les livres ».

Depuis « les vapeurs formolées et éthyliques de la plus grande pénétration » préconi-
 sées par le Docteur Berlioz, de nombreux produits et techniques ont été expérimentés à tra-
 vers le monde, de multiples expériences ont été tentées, de multiples solutions proposées.

Le dialogue permanent que les chercheurs entretiennent avec les conservateurs, les res-
 taurateurs et les amateurs d'art à propos de la détérioration biologique des œuvres et les
 remèdes à y apporter leur a permis de connaître précisément les difficultés rencontrées.

Cependant, tout responsable de collection, confronté un jour ou l'autre au problème de la
 désinfection, se trouve face à une documentation considérable, généralement sous forme
 d'articles dispersés dans des publications spécialisées. Comment, dans ces conditions, se repé-
 rer dans ce foisonnement de prescriptions, parfois contradictoires, comment déterminer, sans
 risque d'erreur, la réponse appropriée, d'autant plus qu'il est toujours nécessaire d'agir vite?

C'est cette situation qui nous a conduits à écrire ce livre que nous avons conçu comme
 un manuel pratique. On trouvera au détour de ces pages le fruit de notre expérience au service
 de la conservation de biens culturels. Seront aussi largement commentés et discutés tous les tra-
 vaux des collègues français et étrangers avec qui nous travaillons en étroite collaboration.

du produit. Cette pénétration, indépendante de la nature chimique du produit, est relativement faible (un électron de 200 keV ne traverse que 40 cm d'air).

Par contre, les faisceaux d'électrons sont d'un excellent rendement d'utilisation (de l'ordre de 60-80 %), car le rayonnement est focalisé sur le produit à traiter ; le débit de dose est donc élevé et le temps d'exposition très court (quelques secondes) (Iwre, 1989).

Les mécanismes d'action des rayons bêta sont similaires à ceux des rayons gamma. D. Alexander (1983-1984) parle d'une dégradation oxydante des hydrates de carbone et des changements de conformation des protéines ; il existe chez ces dernières des sites particulièrement radio-sensibles, tels que les acides aminés.

L'effet de l'irradiation sur les bactéries et sur les champignons dépend de l'état physiologique de la cellule au moment de l'irradiation ; il varie considérablement d'une espèce à l'autre et même d'une souche à l'autre. Par ailleurs, de nombreux facteurs de l'environnement au moment de l'irradiation sont à prendre en compte. C'est ainsi que l'effet du rayonnement augmente avec la quantité d'oxygène présent, la teneur en eau et la température.

Si les faisceaux d'électrons sont très utilisés dans le secteur de l'agroalimentaire, peu de travaux sont publiés à propos de leur emploi dans le domaine culturel (Iwre, 1982). A. W. Brockerhoff (1989) signale des recherches sur des papiers de différentes compositions ; les résultats montrent qu'une dose d'irradiation de 10 kGy provoque une dépolymérisation de la cellulose, une hydrolyse des pâtes de bois et une augmentation des zones amorphes de la cellulose. D. G. Bailey (1988) a effectué des recherches sur l'effet des faisceaux d'électrons sur les peaux fraîches et le cuir. Les résultats obtenus sont identiques à ceux obtenus avec les rayons gamma. Il s'avère qu'avec une dose de 3 kGy, à partir d'une source de 3 MeV, une activité biologique est insensée. La résistance à la traction des peaux fraîches a diminué de 13 %, cette perte étant plus importante lorsque la dose utilisée et le pourcentage d'humidité sont plus élevés. Par contre, les rayons bêta induisent moins de réactions d'oxydation sur les matériaux plastiques que les rayons gamma.

Une étude a été entreprise avec l'accélérateur Cired II de la société Curie spécialisée dans le traitement des produits pharmaceutiques et agroalimentaires (Fliedler et al., 1995). Des échantillons de papiers et de cuirs de différentes natures ont été disposés sur le tapis convoyeur placé au-dessous de l'accélérateur. La dose d'irradiation étant fonction de la vitesse de déplacement du tapis, des doses de 2 à 12 kGy avec une vitesse de défillement du tapis de 2 à 10 m/min ont été expérimentées ; une dose totale de 12 kGy est nécessaire pour atteindre la quasi-totalité des spores traitées. Cependant, comme pour les traitements par les rayons gamma, la résistance physico-chimique de tous les papiers étudiés a été considérablement modifiée. Le cuir semble avoir mieux résisté.

L'irradiation par les rayons bêta pourrait être une méthode très intéressante pour la désinfection des livres et documents. Cependant, comme pour les rayons gamma, les doses nécessaires pour atteindre les agents biologiques endormissent également tous les matériaux organiques constituant les collections. Cette méthode est donc à rejeter, tout au moins dans les conditions d'utilisation décrites par les différents utilisateurs.

Dans l'état actuel des recherches, il apparaît que, si les rayons gamma peuvent être utilisés pour lutter contre les insectes, pour la désinfection, seul l'oxyde d'éthylène répond au

critères d'efficacité et d'innocuité sur les matériaux. Cependant, en raison de la haute toxicité de ce gaz, il est indispensable, afin de ne faire subir aucun risque aux utilisateurs, de suivre très attentivement les mesures de sécurité, tant pour le rejet du gaz dans l'atmosphère que pour sa rétention dans les matériaux traités.

Si l'utilisation de ce type de traitement n'est pas totalement satisfaisante, elle permet néanmoins de sauver un grand nombre de collections en péril en attendant que d'autres méthodes moins toxiques soient élaborées.

TRAITEMENT FONGICIDE

Les traitements exclusivement fongicides sont pratiquement inexistant et presque toujours mal adaptés aux collections. C'est pour cette raison que, lorsqu'on doit désinfecter des livres, on a recours généralement à l'emploi des traitements mixtes dont nous venons de parler. Toutefois, nous nous devons de citer ici les propriétés d'un composé chimique qui est encore utilisé à cet effet à travers le monde : le formaldéhyde.

Le formaldéhyde ou aldéhyde formique

Le formaldéhyde revêt deux aspects : le monomère est gazeux alors que sa forme polymérisée, le paraformaldéhyde, est solide. Il est très soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther. Sa concentration dans les solutions du commerce est généralement de 40 %, il est stabilisé avec 8 à 15 % d'alcool méthylique afin d'éviter tout risque de polymérisation (Lawrence, Block, 1968).

Le formaldéhyde est un produit relativement toxique qui dégage une odeur désagréable et risque d'irriter les yeux et les voies respiratoires. Son usage est interdit depuis 1980 dans de nombreux États américains. C'est un réducteur puissant, tout particulièrement en milieu alcalin, qui s'oxyde en présence d'une forte humidité en libérant de l'acide formique et des peroxydes (Gallo F., Gallo P., 1978; Hainchfield, Carpenter, 1987).

Le formaldéhyde est utilisé depuis de nombreuses années sous sa forme gazeuse comme bactéricide et fongicide (Nyaksha, 1994). Le mode d'emploi le plus courant consiste à chauffer des pastilles de paraformaldéhyde ou à faire réagir une solution commerciale à 250 g/l de paraformaldéhyde avec du potassium. F. Fliedler (1969) a démontré qu'une concentration de 250 g/l de formaldéhyde gazeux arrête la fructification des spores de nombreux Ascomycètes et Deutéromycètes (*Aspergillus*, *Chaetomium globosum*, *Aspergillus*, *Penicillium*). L'efficacité de formaldéhyde augmentant avec l'humidité et la température, les meilleurs résultats sont obtenus en opérant à une température de 35 °C et en évaporant un même temps une quantité égale d'eau afin d'éviter une déshydratation des matériaux. Lorsque l'on désinfecte des livres, il est conseillé de les disposer ouverts dans une étuve ventilée, le temps de contact variant entre 48 et 72 heures suivant l'importance du développement mycélien. Le traitement terminé, on ajoute de l'ammoniac afin de transformer le formaldéhyde en hexaméthylène tétramine qui est un produit non toxique et sans odeur.

Le formaldéhyde en solution réagit avec les matériaux celluloseux, protéiniques et lipidiques. Il y a hydrolyse de la cellulose entraînant une dépolymérisation de la chaîne, une

3/11

85

augmentation de l'acidité et par conséquent une fragilisation du papier. Il est de même pour les collés d'amidon et les collés cellulostiques. Des rétroactions se produisent entre les chaînes polypeptidiques des matériaux protéiniques. Ceci provoque inévitablement l'insolubilisation des collés de peau et une perte d'élasticité de la gélatine et du parchemin. P. Hachfield (1987) signale enfin la corrosion d'objets métalliques et des altérations sur des coquillages et des fossiles. E. L. Williams (1992) mentionne une décoloration de certains pigments organiques traités au formaldéhyde. Soulignons néanmoins que la plupart de ces réactions sont freinées lorsque l'on utilise le formaldéhyde gazeux. En effet, des recherches antérieures réalisées sur divers papiers et cuirs n'avaient pas montré de modifications des matériaux traités, même après plusieurs cycles de vieillissement artificiel (Chahine, 1985; Pfeifer, 1969).

Le formaldéhyde a été très souvent utilisé dans les années soixante pour traiter livres et documents d'archives. Compte tenu de la forte réactivité de ce produit vis-à-vis de la plupart des constituants organiques des objets, nous déconseillons formellement son emploi.

TRAITEMENTS INSECTICIDES

En raison de la rusticité des différents insecticides présentés dans le chapitre 8, leur usage pour l'éradication des insectes est pratiquement abandonné depuis quelques années au profit de méthodes non chimiques : atmosphère modifiée, congélation ou chaleur. On peut ainsi obtenir une élimination complète de tous les insectes quel que soit leur stade de développement.

ATMOSPHERE MODIFIEE

La méthode consiste à modifier les proportions des gaz normalement contenus dans l'atmosphère jusqu'à obtenir des conditions sétales pour les insectes. Deux techniques sont actuellement utilisées pour traiter les collections infestées : on les soumet à une atmosphère appauvrie en oxygène ou enrichie en gaz carbonique.

Effet de l'atmosphère modifiée sur les insectes

Lorsqu'on place un insecte dans une atmosphère modifiée, on agit sur ses fonctions respiratoires. Chez les insectes qui infestent les musées et les bibliothèques, les échanges respiratoires avec le milieu se font par un réseau de trachées qui amènent l'oxygène à l'état gazeux jusqu'aux cellules. Les trachées se ramifient dans le corps de l'insecte tout en s'aminuisant et se terminent par des trachéoles de la taille d'une cellule. Les trachées sont des invaginations de l'exosquelette chitineux et sont donc imperméables à l'oxygène et à l'eau, alors que les trachéoles ne sont pas bordées de chitine et laissent passer l'eau et les gaz qui diffusent passivement selon le gradient de diffusion, à l'intérieur et à l'extérieur des cellules et de l'hémolymphe.

L'air pébère dans les trachées par des ouvertures localisées le long du corps de l'insecte, appelées stigmates. Les stigmates sont munis d'un système de fermeture réalisé par des valves d'occlusion, qui leur permet de restreindre les pertes d'eau. En effet, quand les stig-

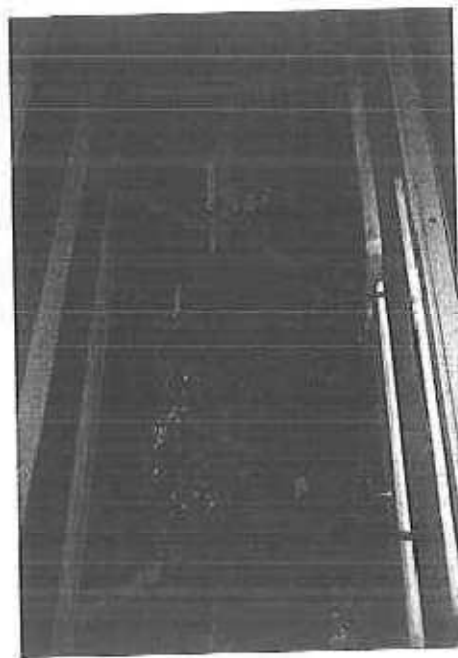


Fig. 88. Poisson acuminé envahi par des champignons (cliché M. Van Praet)



Fig. 89. Collections d'insectes naturelles envoyées dans des boîtes dont les couvercles, en plus de l'huile de paraffine, sont revêtus par le mycélium de différents *Hyphomyces* (cliché CRDDG).

4/11

86

mates sont ouverts, de la vapeur d'eau s'échappe du corps de l'insecte, et le plus grand danger que court alors l'insecte est la déshydratation. Les stigmates ne sont ouverts que par intermittence, par un batement rapide des valves pour éviter le plus possible la déperdition d'eau. L'insecte garde généralement ses stigmates fermés et ne les ouvre que juste le temps nécessaire pour admettre l'oxygène dont il a besoin, et pour permettre en même temps au gaz carbonique d'être évacué.

L'ouverture des valves est régulée par de nombreux facteurs externes : température, humidité relative, pression atmosphérique, concentrations en oxygène, gaz carbonique, dioxyde d'azote dans l'atmosphère ; et également par des facteurs internes : stade de développement de l'insecte, activité métabolique, réserve en eau, concentration des gaz dans l'hémolymphe... L'atmosphère contient approximativement 20 % d'oxygène, 78 % d'azote et 0,03 % de gaz carbonique. Les valves d'occlusion des stigmates s'ouvrent quand la concentration en oxygène contenue dans l'hémolymphe est plus basse que celle de l'atmosphère et quand la concentration en gaz carbonique est plus élevée. Une augmentation de la quantité d'azote contenue dans l'atmosphère provoque aussi l'ouverture des valves. Lorsque les réserves en oxygène contenues dans son organisme s'épuisent, l'insecte peut survivre quelque temps par fermentation anaérobie ; il produit alors de l'acide lactique. L'acidité déclenche l'ouverture des valves. Un accroissement de la concentration en gaz carbonique entraîne également une acidification de l'hémolymphe. Comme le gaz carbonique est plus soluble dans l'hémolymphe que l'oxygène, il est possible qu'il soit le principal initiateur de la réponse des stigmates.

Quand on prive l'insecte d'oxygène, ou quand on l'expose à des concentrations accrues de gaz carbonique et d'azote, les stigmates restent ouverts et l'insecte se déshydrate. Une augmentation de la température ambiante et une diminution du taux d'humidité accélèrent les effets (Story, 1985).

Dans les traitements en atmosphère modifiée, c'est la déperdition d'eau qui est considérée comme le facteur létalement et non la toxicité aux gaz.

Atmosphère appauvrie en oxygène

Depuis une dizaine d'années, de nombreuses recherches ont été réalisées, spécialement aux États-Unis et au Canada, sur l'effet des atmosphères appauvries en oxygène sur la mortalité des insectes dévastant les collections et en particulier les Ceraenobryidae, Anobiidae, Dermestidae et Lyctidae (Daniel *et al.*, 1993 ; Gilbert, Brokert *et al.*, 1993 ; Gilbert, Roush, 1993 ; Preusser, 1991 ; *Progress in Project*... 1993 ; Rust *et al.*, 1993 ; Valentin, 1990, 1991 ; Valentin, Preusser, 1990).

Dans tous les procédés décrits, les objets (meublier, sculptures en bois, instruments de musique, herbiers, tapis, livres) sont disposés dans des sacs en plastique imperméables à l'oxygène, scellés à chaud et munis de tubes pour l'entrée et la sortie des gaz. Trois systèmes sont utilisés :

- *Système dynamique*. Un gaz inerte (azote, hélium, argon) est utilisé pour chasser l'air qui se trouve dans le sac ; lorsque la concentration en oxygène atteint 0,1 %, l'introduction du gaz inerte est alors réduite à un débit suffisant pour maintenir ce taux durant tout le traitement.

- *Système dynamique-statique*. L'air est également chassé du sac par injection d'un gaz inerte. Quand la teneur en oxygène est arrivée à la concentration voulue (< 0,1 %), on intro-

duit dans le sac un absorbant d'oxygène, on arrête l'arrivée du gaz inerte et on scelle très rapidement le sac.

- *Système statique*. Uniquement destiné aux objets de petit volume (moins de 150 litres), il ne nécessite pas l'injection de gaz inerte ; l'air est simplement chassé par pression manuelle sur les parois du sac. Un absorbant d'oxygène est alors introduit comme précédemment.

Les concentrations en oxygène généralement conseillées se situent entre 0,1 et 0,3 %. S. Maekawa (1996) a obtenu 100 % de mortalité de *Aretaromus flavipes* et de *Leiodermus serripes* en utilisant un taux d'oxygène dans l'azote de 0,3 % et en maintenant la température à 25,5 °C pendant 6 jours. Par ailleurs, tous les auteurs s'accordent à souligner qu'il existe une relation étroite entre le taux de mortalité des insectes, la durée d'exposition, le degré d'humidité et la température. Il a été clairement démontré que le temps de contact diminue considérablement lorsque l'on augmente la température (> 25 °C) et que l'on diminue le taux d'humidité (S 55 %). Néanmoins, des compromis doivent être faits en fonction de la nature des objets à traiter (Daniel, Hanlon, 1995).

Le choix des films à utiliser, des absorbants d'oxygène, ainsi que la nature du gaz inerte sont des paramètres importants qui ont été largement étudiés et dont nous donnons ici un bref aperçu.

Films barrières destinés à la fabrication des sacs

La réussite du traitement dépend largement de la qualité du film employé. Celui-ci doit être lui-même perméable à l'oxygène (10 à 20 cm³/m²·24 h à 23 °C), soudable à chaud et disponible dans différentes dimensions afin que des objets de tailles variées puissent être traités (Gilberg, 1990 ; Kleitz, 1989 ; Umney, 1997).

Les films les plus couramment employés sont fabriqués au Japon et commercialisés sous le nom d'Acclar et Cryovac (Daniel, Hanlon, 1995 ; Gilbert, Grattan, 1994 ; Heston *et al.*, 1993 ; Krosler, 1992). Ces produits ne sont pas distribués en France, mais on trouve en revanche sur le marché français toute une gamme de films barrières à l'oxygène très bien adaptés à la désinsectisation des objets en atmosphère contrôlée. Il s'agit, entre autres, de films multicouches coextrudés (PE/PAP/PE¹ ou PE/EVOH/PE²), laminés avec du polyester, ou bien de fluorocéthylène et laminés avec du polyéthylène pour permettre le scellage à chaud. On peut également employer des films multicouches polyester/aluminium/polyéthylène dont la perméabilité à l'oxygène est extrêmement faible (0,2-6 cm³/m²·24 h) mais qui sont plus chers et quelquefois plus difficiles à sceller. Tout dernièrement, S. Maekawa (1996) a décrit un nouveau film commercialisé aux États-Unis sous le nom de Filmpack 1193³ dont la perméabilité à l'oxygène est de 0,1 cm³/m²·24 h.

Les sacs sont confectionnés en scellant ensemble deux épaisseurs de film, avec un appareil d'une conception simple et d'un prix très modeste. Cette opération doit être faite avec

1. PE = polyéthylène ; PA = polyamide.
2. EVOH = copolymère éthylène-vinyle.
3. Ce film, dont la composition se voit à partir du marquage, n'est pas actuellement commercialisé en France.

5/11

87

un soin particulier, car tout défaut de soudure entraînerait évidemment des difformités pour maintenir une atmosphère contrôlée à l'intérieur des sacs. Enfin, deux trous circulaires de petit diamètre sont percés de manière à introduire les tubes d'entrée et de sortie de l'air et du gaz inerte.

Absorbants d'oxygène

L'air contient environ 20 % d'oxygène, aussi, lorsque l'on désire créer et maintenir à l'intérieur d'un volume fermé (sac ou vitrine) une atmosphère contenant 0,3 à 0,1 % d'oxygène, il faut obligatoirement employer un absorbant d'oxygène. Le plus fréquemment utilisé est un produit japonais connu sous l'appellation commerciale d'Ageless. On trouve des absorbants d'oxygène de composition analogue et de fabrication française, commercialisés sous le nom d'Atco (fig. 90).

L'Ageless a été employé à partir de 1977, au Japon, dans l'industrie agroalimentaire, pour remplacer l'emballage sous vide des aliments et, un peu plus tard, pour protéger les produits pharmaceutiques facilement oxydables. M. Gilbert et D. Gratian (1994) sont les premiers à l'avoir utilisé avec succès dans le domaine culturel.

L'Ageless et l'Atco sont des produits peu onéreux, non toxiques pour l'homme et les biens culturels. Ils sont conditionnés sous vide, dans de petits sachets constitués d'un film perméable aux gaz, imperméable à l'eau, et laminé avec du polyéthylène. Ce film est perforé sur une face par des trous d'épingles afin de faciliter l'échange entre l'oxygène et l'absorbant.

Il existe différents types d'Ageless et d'Atco, en fonction du degré de perméabilité du film utilisé (indiqué par une ou deux lettres) et de la quantité d'oxygène absorbée (désignée par un nombre placé à la suite de la lettre). L'Atco LH 210, par exemple, est un produit capable d'absorber 210 cm³ d'oxygène, ce qui correspond environ à la quantité d'oxygène contenue dans un litre d'air. On peut donc calculer le nombre exact de paquets à employer d'après le volume d'air à traiter (Daniel, Hanlon, 1995).

La matière active des différents absorbants d'oxygène est une poudre de fer finement dispersée et mélangée à de la zéolite naturelle, imprégnée par une solution saturée de chlorure de sodium. Cette poudre, extrêmement réactive, absorbe l'oxygène et se transforme rapidement en oxyde de fer. C'est une réaction électrochimique qui ne peut se faire qu'en contact avec un électrolyte, en l'occurrence du chlorure de sodium, et en présence d'humidité (> 50% HR). La zéolite maintient ce niveau d'humidité. La réaction du fer avec l'oxygène est exothermique, et de ce fait, des sachets d'absorbants peuvent dégager de la chaleur. Il ne faut donc jamais les placer en contact direct avec les objets. D'autre part, cette élévation de température provoque une désorption de vapeur d'eau de l'Atco et donc une augmentation de l'humidité relative à l'intérieur des emballages. Pour contrevenir à cet inconvénient, il faut disposer dans les sacs des produits absorbants, tels que papiers filtres ou produits tampons.

3. Pour calculer le nombre de paquets à employer, on divise par 5 le volume des sacs (le taux d'oxygène dans l'air étant de 20 %). Ce résultat sera alors divisé par la capacité d'absorption du produit. Par exemple, en utilisant 2 à 3 paquets supplémentaires.



Fig. 90 Absorbant d'oxygène Atco utilisé pour les traitements en atmosphère contrôlée (Shôkô Laboratory, Sando Industrie).



Fig. 91 Tableau traité en atmosphère inerte. Le tableau est placé dans un sac en plastique étanche à l'oxygène ; derrière lui un oxydant contrôlé en continu le taux d'oxygène régularise à l'intérieur du sac (cliché A. Kowalek).

6/11

88

Enfin, il est nécessaire de pouvoir contrôler les concentrations en oxygène à l'intérieur des sacs contenant les objets tout au long du traitement. Pour cela, il existe plusieurs méthodes, la plus simple, mais la moins précise, étant l'usage de pastilles imprégnées d'indicateur, qui changent de couleur en fonction de la concentration en oxygène de l'atmosphère (rouge quand le niveau d'oxygène est inférieur à 0,1 %; bleu lorsque il est supérieur à 0,5 %). On peut également mesurer en continu le taux d'oxygène en disposant à l'intérieur des sacs un oxymètre qui donne des informations très précises. Cet appareil sera placé devant une fenêtre transparente dans le cas où l'on aurait employé pour fabriquer les sacs un film doublé d'une feuille d'aluminium.

Gaz inertes

Dans la majorité des cas on emploie de l'azote (Bailey, Banks, 1980). Certains auteurs, tels que K. De Cesare (1990) et R. Koestler (1993), préfèrent utiliser de l'argon qui, selon eux, est 25 à 50 fois plus actif que l'azote. N. Valentin (1993) a également montré, dans une étude récente, que les traitements effectués sous argon étaient beaucoup plus rapides que ceux réalisés sous azote, car la dessiccation des larves, qui est un facteur de réussite d'une désinfection, est plus importante sous argon. L'auteur relate les résultats d'un traitement qu'elle a effectué sur des œuvres envahies par *Hygroplites bogdanovi* et plusieurs espèces d'Anobidae et de Lyctidae. Les objets disposés dans des sacs en plastique remplis d'argon ont été maintenus à 30 °C, 40 % HR, et 0,33 % d'oxygène. Il a fallu 7 jours pour obtenir 100 % de mortalité de *Hygroplites bogdanovi* et 2 à 4 jours pour les Anobidae et les Lyctidae. En utilisant l'azote au lieu de l'argon, 10 jours ont été nécessaires pour tuer *Hygroplites bogdanovi* et 3 à 5 jours pour les Anobidae et les Lyctidae. Cependant, l'argon étant infiniment plus onéreux, la plupart des auteurs utilisent l'azote. De plus, M. L. Florian (1997) pense qu'en présence de fer, l'argon catalyse les réactions de photo-oxydation.

Le gaz contenu dans des bouteilles sous pression, que ce soit de l'azote ou de l'argon, a un taux d'humidité inférieur à 10 %; on ne peut pas l'employer directement car on assisterait quasiment à l'atmosphère où se trouvent les collections, ce qui risquerait de les détériorer. On doit donc l'humidifier avant son entrée dans le sac en le faisant barboter dans un flacon rempli d'eau et en mélangeant le gaz ainsi humidifié avec du gaz sec, afin d'obtenir une humidité relative comprise entre 50 et 55 %. Pour suivre en continu ce taux d'humidité, on disposera à l'intérieur des sacs un thermo-hygromètre qui mesurera toutes les données et les transmettra à un ordinateur situé à l'extérieur (fig. 91, 92, 93).

Quel que soit le gaz utilisé, les objets traités se sont bien comportés, et aucune modification de couleur des matériaux n'a été constatée. La résistance physico-chimique des composites cellulotiques n'a pas été modifiée (Valentin, 1993).

Compte tenu de ces résultats, on a pu définir un mode opératoire permettant d'obtenir une éradication totale des insectes : les objets à désinfecter sont placés dans des sacs en plastique, imprégnés à l'oxygène, scellés à chaud et contenant des absorbeurs d'oxygène. La concentration en oxygène à l'intérieur des sacs devra se situer entre 0,1 et 0,3 %, l'atmosphère étant balayée par un gaz inerte (généralement de l'azote), humidifié à 55 % HR. Le traitement, qui s'effectue entre 25 °C et 30 °C, dure entre 1 à 3 semaines, en fonction du type



Fig. 92 Traitement de livres sous atmosphère inerte (cliché N. Valentin).



Fig. 93 Photo démontant d'un atmosphère inerte. On voit les tuyaux d'entrée et de sortie des gaz, ainsi que l'appareil qui permet de contrôler l'atmosphère en oxygène à l'intérieur des sacs (cliché N. Valentin).

7/11

89

d'insecte, de son stade de développement et de sa profondeur de pénétration dans l'objet (Gilberg, Brokerhof, 1991; Maekawa *et al.*, 1993; Rust, Kennedy, 1991; Valentin, 1990, 1991).

Ce traitement a été employé en Grèce par R. J. Koestler (1994) au monastère Mégistiri Laura du Mont Athos, pour désinsectiser 3 000 livres et 2 000 manuscrits enroulés par des papyrus. Il a utilisé de l'argon et appliqué le traitement pendant 30 jours, en raison des variations importantes de température qui régnaient au monastère. En France, le traitement par privation d'oxygène a été utilisé, avec succès, dans plus de trente musées; parmi eux, le musée-atelier de Mousson a ainsi désinsectisé l'ensemble de ses collections ethnographiques (Chaumier, 1998; Puscquid, 1998).

S. Maekawa signale qu'en utilisant le film Filmpack 1193, il est inutile de procéder à un balaillage en continu avec de l'azote. En effet, grâce à la parfaite étanchéité du film plastique, lorsque l'on abaisse la concentration en oxygène à l'intérieur du sac entre 0,1 et 0,3 %, celle-ci reste stable pendant toute la durée du traitement. L'auteur indique cependant qu'il est prudent de vérifier tous les jours la teneur en oxygène dans les sacs et de la réajuster éventuellement avec de l'azote. Le système est beaucoup plus économique que le balaillage en continu.

Pour traiter de grands volumes de livres et de documents ou des objets de grande dimension, on peut effectuer la désinfection dans des bulles étanches (type Rentokil) ou dans des autoclaves à vide. On remplace l'air par un gaz inerte (de préférence de l'azote, peu coûteux) et on opère de la même manière que précédemment. Néanmoins, les bulles Rentokil sont constituées par un film plastique dont la perméabilité à l'oxygène est assez élevée. Afin de maintenir à l'intérieur des bulles une concentration en oxygène comprise entre 0,1 % et 0,3 %, il est indispensable de prévoir un balaillage d'azote en continu pendant tout le traitement (Maekawa *et al.*, 1993). S. Maekawa (1996) a construit une tente de 10 m³ avec le Filmpack 1193. La concentration en oxygène peut être maintenue à 0,3 % à l'intérieur de cette tente, pendant quatre semaines, sans balaillage d'azote.

Lorsque l'on utilise des autoclaves à vide, des fuites peuvent se produire; il faudra donc répéter le cycle d'extraction de l'air et de remplissage par le gaz inerte au moins trois fois durant le traitement et s'assurer que le taux d'oxygène ne dépasse pas 0,3 %, pendant toute la durée de l'opération. N. Valentin (1993) a obtenu 100 % de mortalité de l'*Anobium punctatum* au bout de 3 jours et de l'*Hyloterpes bojaris* après 7 jours, en disposant les objets contaminés dans une enceinte à vide de 7 m³ maintenue à 30 °C, 50 % HR avec une concentration en oxygène de 0,03 %. Elle a répété trois fois le cycle.

Pour les enceintes de traitement qui dépassent 10 m³, on ne peut pas employer de l'azote en bouteille sous pression car cela nécessiterait un nombre très important de bouteilles; à titre d'exemple S. Maekawa mentionne que pour un volume de 10 m³, on doit prévoir 10 bouteilles. Selon l'auteur, d'autres solutions doivent être envisagées telles que l'utilisation d'un générateur d'azote ou d'azote liquide :

Le générateur d'azote produit un gaz purifié à 99,99 % à partir de l'air ambiant, en le séparant de l'oxygène par un système de plusieurs filtrations. On peut traiter ainsi en continu pendant de longues périodes (plus de deux mois) des volumes pouvant aller jusqu'à 100 m³. Si l'installation de ce procédé est assez onéreuse, le coût journalier de la maintenance est par contre d'un prix très modeste. Le générateur d'azote a cependant l'inconvénient d'avoir un débit très

lent et de faire beaucoup de bruit. Pour traiter des volumes supérieurs à 10 m³, V. Daniels (1995) propose d'utiliser des bouteilles d'azote comprimé pour purger l'enceinte, et d'employer le générateur pour maintenir durant toute l'opération le niveau d'oxygène à 0,3 %.

L'azote liquide, d'un coût assez faible, est d'une manipulation aisée. Néanmoins, le stockage des réservoirs pose des problèmes car l'azote liquide à -196 °C a tendance à s'évaporer par absorption de la chaleur de l'air ambiant; il ne peut donc être utilisé en continu que pendant une période relativement courte (environ un mois). Son emploi sera réservé à des volumes inférieurs à 10 m³.

V. Daniels (1997) a récemment décrit l'installation qui vient d'être réalisée au British Museum de Londres pour désinsectiser des objets ne pouvant pas supporter la congélation. Le traitement est effectué dans des enceintes dont le volume ne dépasse pas 2 m³ afin de pouvoir utiliser des bouteilles d'azote comprimé. Ainsi, chaque traitement ne nécessite que deux à trois bouteilles en fonction de sa durée.

Contrôle de l'efficacité des traitements

Selva R. J. Koestler (1993), ce contrôle peut se faire suivant deux méthodes. La première, empirique, consiste à suivre visuellement l'activité des insectes et à utiliser des pièges à phéromones. La seconde, mise au point par Koestler et qui ne peut se faire qu'en laboratoire, est fondée sur l'analyse, par spectrométrie infrarouge à transformée de Fourier (IRTF), de très faibles concentrations de gaz carbonique (10 ppm) provenant de la respiration des insectes à l'intérieur d'un objet.

Entre 1990 et 1993, R. J. Koestler a désinsectisé 600 objets provenant du Metropolitan Museum, tous constitués de matériaux organiques (papiers, cuirs, textiles, bois), en travaillant à 20 °C et 58 % d'humidité relative, avec une concentration en argon supérieure à 99,5 %; au bout de 16 jours, il a vérifié l'efficacité du traitement, en ne détectant plus aucune trace de gaz carbonique par spectroscopie IRTF.

La désinsectisation en atmosphère appauvrie en oxygène est un système extrêmement intéressant, applicable à tous les objets de musée. C'est un procédé non toxique pour l'homme et l'environnement, facile d'emploi, peu coûteux, d'autant que les sacs plastiques peuvent être récupérés pour d'autres opérations. Pour la désinsectisation de grands volumes, le traitement peut s'effectuer dans des enceintes à vide.

Signalons que les atmosphères appauvries en oxygène sont sans effet sur les spores de champignons; ce n'est donc qu'un procédé insecticide (Reyes, Smith, 1986).

Il existe une autre application des atmosphères appauvries en oxygène : la conservation des objets sensibles à l'oxydation (papiers anciens, matériaux contenant des colorants naturels, documents photographiques en couleur...).

Atmosphère enrichie en gaz carbonique

L'emploi d'atmosphère enrichie en CO₂ est très répandu, depuis de longues années, dans l'industrie agroalimentaire (Agrawal, 1993; Brokerhof, 1989). L'avantage de ce traitement

190

8/11

est son extrême facilité d'emploi; il se pratique dans des bulles en polyéthylène, légères, poreuses et peu onéreuses, dont la contenance peut aller jusqu'à 35 m³. Le polyéthylène étant imperméable au gaz carbonique et l'étanchéité de ces enveloppes étant bonne, il n'est pas nécessaire de réintroduire du CO₂ en cours de traitement. La technique a été mise au point par la société Renskill qui l'a adaptée aux besoins de la conservation du patrimoine culturel. (Entwistle, Pearson, 1989) (fig. 94).

Les nombreuses recherches effectuées sur ce procédé ont permis de définir le meilleur protocole. Une mortalité totale des antrèmes, dermestes, virillets et teignes est atteinte en maintenant les objets infestés à 30 °C pendant 14 jours dans une atmosphère contenant 60 % de CO₂ (Newton, 1990; *The Renskill fumigation system*, 1986). Des résultats intéressants ont ainsi été obtenus dans différents musées américains et canadiens, tels qu'au Houston Museum, au National Museum d'Ottawa et aux Archives provinciales du Manitoba au Canada (Welshner, 1992). Cependant, N. Valentin a démontré que, pour atteindre une mortalité de 100 % des larves de certains coléoptères, en particulier d'*Hylorhynchus bojuluus*, il est nécessaire que le traitement dure trois semaines. Les objets ainsi désinsectés doivent rester en observation dans une pièce séparée des réserves pendant plusieurs semaines.

Peu de résultats font état du comportement des matériaux ainsi traités. Une étude récente de S. Sanders (1987) a montré qu'un tel traitement appliqué pendant 72 heures avec 63 % HR ne modifie pas le pH de papiers de différentes qualités, mais, à notre avis, l'expérience n'a pas été poursuivie assez longtemps pour pouvoir conclure. Un dégagement d'acide carbonique peut se produire, durant la désinsectisation, si l'humidité à l'intérieur de la bulle est trop élevée (> 50 %). Pour éviter ce phénomène, il est nécessaire de travailler avec une humidité relative assez basse, et dans tous les cas très inférieure aux 70 % proposés par C. P. Smith (1991).

Cette technique a le mérite d'être simple et peu onéreuse; mais elle est peut-être moins efficace que les atmosphères appauvries en oxygène. Signalons par ailleurs que certains matériaux organiques peuvent être détériorés si le taux d'humidité est trop élevé.

LA CONGÉLATION

La congélation des objets de musées et des documents d'archives et de bibliothèques est également une alternative élégante aux procédés chimiques. C'est une méthode rapide et simple qui a été utilisée depuis environ vingt ans pour traiter en particulier des herbiers mais également des livres, des tapis de grandes dimensions ainsi que du mobilier (Florin, 1987; Smith, 1986).

Effet de la congélation sur les insectes

Les insectes réagissent différemment au froid: certains ne le supportent absolument pas, alors que d'autres peuvent survivre à des températures très basses. Ces derniers, appelés « hibernants », contiennent dans leurs fluides corporels des produits de bas poids moléculaire (glycérol, arbutol, mannitol, éthylène glycol) qui préviennent la formation de glace par abaissement de leur point de congélation. Il en existe aussi qui s'adaptent à la baisse pro-

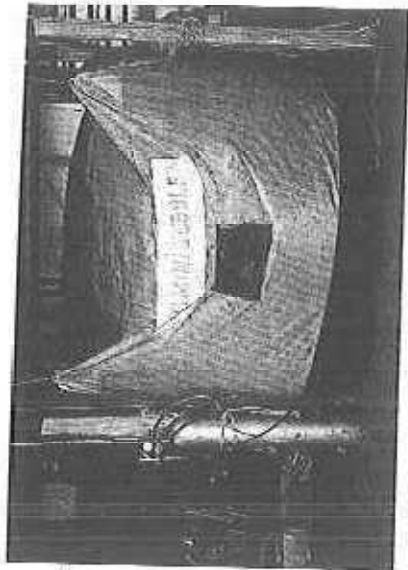


Fig. 94 Bulle Renskill pour la désinsectation des objets et des livres en atmosphère enrichie en gaz carbonique (cliché CIRCOG).

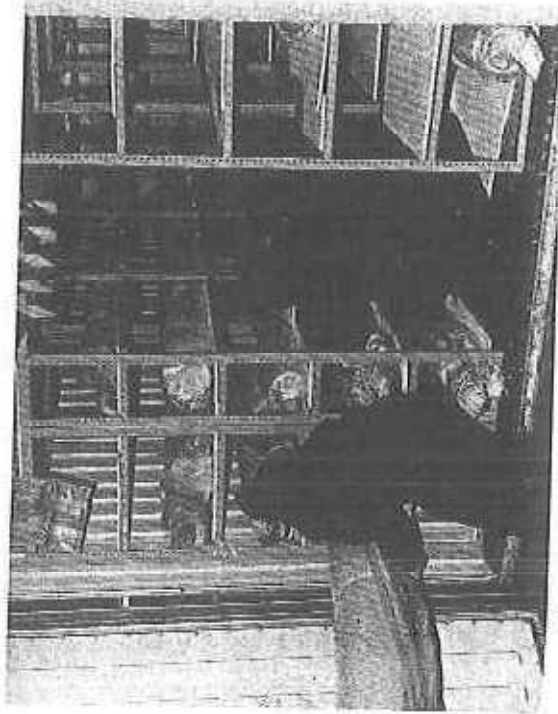


Fig. 95 Trois membres d'un sac en polyéthylène et désinsectés, par congélation, dans les chambres frigorifiques (cliché Victoria and Albert Museum, Londres).

9/11

91

gressive de température : des modifications de leur organisme leur permettent alors de supporter des températures inférieures à zéro.

D'autre part, au sein d'une même espèce, la sensibilité au froid varie selon le stade de développement de l'insecte (œuf, larve, nymphe, adulte), son état de nutrition, les conditions externes auxquelles il a été soumis. L'effet de la congélation sur les cellules et les tissus dépend en particulier de la rapidité à laquelle la température baisse. Quand la congélation est rapide, il se produit un choc thermique mortel dans les organismes vivants. Les raisons de la mort par choc thermique ne sont pas vraiment élucidées, mais on pense qu'il y a rupture des membranes cellulaires par transformation des lipides et détérioration du système nerveux.

Dans la pratique, ce sont les effets du choc thermique qui sont utilisés pour éradiquer les insectes.

Protocole opératoire

La désinsectisation par congélation demande peu de moyens puisqu'elle nécessite simplement un congélateur et des sacs en polyéthylène. La température du congélateur doit être stable, et il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas de formation de givre sur les parois internes de l'appareil ni de cycles de dégivrage automatique. Deux faits sont à prendre en considération pour déterminer les conditions d'un traitement qui sera efficace dans toutes les situations : la diversité des réponses des insectes au froid et la faisabilité du traitement.

Selon T. Strang (1993, 1997), la règle d'or est de congeler « aussi froid que possible, aussi vite que possible, aussi longtemps que possible ». Plusieurs consignes doivent être respectées :

- ne pas entreposer provisoirement des objets infestés dans des endroits froids (-5°C à -10°C) avant de les congeler ;
- ne pas abaisser la température du congélateur trop lentement (18 heures maximum) ;
- congeler à des températures assez basses, jamais supérieures à -20°C . Dans la pratique, on optera à -30°C ou -40°C , mais très souvent, des températures de -25°C sont suffisantes.

Dans la mesure du possible, on utilisera plutôt des congélateurs industriels car ils sont généralement munis de ventilateurs, ce qui améliore la répartition du froid ; ils peuvent de plus descendre à des températures plus basses (-40°C). Si le congélateur est très rempli et si les matériaux à désinsectiser sont très denses (bois, livres...), il faut vérifier que la température est bien descendue à -20°C , -30°C au cœur de l'objet, là où se trouvent les insectes. L'utilisation de thermocouples permet d'effectuer ce contrôle. Si l'on ne dispose pas de thermocouples, on prolongeant la durée du traitement de quelques jours, on est assuré de l'éradication de tous les insectes.

À partir d'observations menées sur différentes espèces, à différents stades de développement, on a pu établir que pour produire un choc thermique sur tous les insectes, quel que soit leur stade de développement, il fallait opérer de la manière suivante (Brockerhof et al., 1992 ; Florian, 1997 ; Hillyer, 1993 ; Strang, 1993) :

Les objets infestés sont placés dans des sacs en polyéthylène. Le polyéthylène est un matériau qui n'offre pas de résistances aux changements de température, l'équilibre entre la température à l'intérieur et à l'extérieur du sac s'opère instantanément. On viduera le mieux pos-

sible les sacs de l'air qu'ils contiennent avant de les fermer, pour limiter, au moment où on les dispose dans le congélateur, la condensation à l'intérieur des sacs et l'absorption d'eau par les objets. Les matériaux particulièrement sensibles à l'humidité doivent être enveloppés avant la congélation dans un papier absorbant, non acide. Pour les objets de grande dimension, on aura soin de placer à l'intérieur des sacs des absorbants d'humidité (gel de silice ou papier) pour éliminer également tout risque de condensation. On peut sceller les sacs à chaud, mais une simple fermeture à l'aide d'un lien suffira ; il est possible aussi d'utiliser des sacs à fermeture « zippés ». Les documents ainsi protégés séjourneront dans des congélateurs maternels à -30°C pendant 3 à 7 jours en fonction de la taille des objets et de l'importance de l'infestation. L'opération terminée, on enlève les sacs du congélateur et on les ramène lentement à la température ambiante, le mieux étant de les placer d'abord dans un réfrigérateur pendant 24 heures, puis de les laisser dans une pièce entre 18°C et 20°C (fig. 95).

Une décongélation lente favorise la formation de grands cristaux hexagonaux intracellulaires qui endommagent de façon irréversible les cellules des insectes, ce qui donne une assurance supplémentaire sur l'efficacité du traitement. Il est essentiel de ne pas retirer les objets des sacs avant leur retour à la température ambiante, afin d'éviter une condensation sur l'objet. Les documents ainsi désinsectés seront placés en observation dans une pièce pendant plusieurs semaines afin de s'assurer de la disparition de tous les insectes. Si certaines larves ne semblent pas avoir été détruites, on répète l'opération à une température plus basse et avec une durée de traitement plus longue.

La première désinsectisation par congélation a été réalisée en 1977 à la bibliothèque de l'université de Yale où 37 000 livres étaient dévastés par la grande virulente. Les documents ont séjourné 72 heures à -29°C (Nesheim, 1984 ; Postlethwaite, 1991). Par la suite, de nombreuses autres collections ont été désinsectées de cette façon : les tapisseries du Victoria and Albert Museum et l'herbier de Kew Gardens en Angleterre, celui d'Utrecht et les collections du Muséum national d'histoire naturelle de Leyde aux Pays-Bas (Agrawal, 1993 ; Brockerhof, 1989). Des icônes russes, envelopées par la virulente domestique, ont été placées pendant 2 jours dehors, durant l'hiver, à environ -30°C : tous les insectes ont été tués.

Comportement des matériaux

Les objets infestés qui proviennent des collections conservées dans les bibliothèques et les musées sont des objets secs. Leur contenu en humidité est en équilibre avec les conditions environnementales des locaux dans lesquels ils se trouvent (50 % HR, 20°C). La plupart de ces matériaux organiques contiennent alors 8 à 12 % d'eau liée qui ne gèle pas entre -20°C et -30°C . Étant donné que le polyéthylène a une faible perméabilité à la vapeur d'eau, les objets placés dans des sacs fermés ne sont soumis qu'à l'humidité relative de l'intérieur du sac. Quand la température baisse, de la vapeur d'eau se condense et devient liquide. Il faut alors que les matériaux puissent l'absorber. Si de l'eau restait à la surface, elle gênerait et pourrait endommager l'objet.

Des observations ont été faites sur les modifications physiques et chimiques qui surviennent dans les matériaux organiques sous l'action du froid (Bard, 1986 ; Florian, 1987, 1997 ; Wellheiser, 1992). Certains, tels que le caoutchouc et les polymères de synthèse, ris-

10/11

92

des effets néfastes de la chaleur et d'éviter ainsi toute variation dimensionnelle. Seuls les objets de taille moyenne et ayant un taux d'humidité très voisin pourroient être désinsectés ensemble. Le traitement s'effectue en chauffant lentement l'encasité jusqu'à ce qu'elle atteigne 52 °C et en maintenant à cette température pendant 2 heures, afin d'obtenir 100 % de mortalité des insectes présents. Le cycle de refroidissement peut alors commencer; il sera plus long que celui du chauffage pour éviter que les matériaux ne subissent un choc thermique. La durée totale du traitement est comprise entre 15 et 24 heures en fonction de l'épaisseur et du volume des documents à traiter.

D. Flaniger (1996) signale que P. Ertelt, en travaillant à 52 °C a obtenu 100 % de mortalité de tous les insectes présents quel que soit leur stade de développement, hormis *Hydroporus bojardi* pour lequel une température de 55 °C est requise.

Le procédé Thermo-Lignum, qui a déjà été utilisé avec succès dans plusieurs musées, est selon D. Flaniger et B. Child (1994) extrêmement intéressant pour l'éradication des insectes dans les établissements de conservation, car c'est une méthode simple, qui ne nécessite aucune manipulation préalable des objets, et qui ne risque pas de les altérer. R. Thomson (1997) a ainsi traité sans aucun dommage des crins anciens très détériorés (ont la température de déformation était de 50 °C et plus. M. Nicholson (1997) a démontré qu'il n'y a aucune variation dimensionnelle des objets traités et que les colles, les vernis et les cires ne sont pas endommagés par la chaleur, dans ces conditions.

Des recherches sont actuellement en cours afin d'améliorer les performances de ce traitement en essayant en particulier de travailler avec du gaz inerte pour abaisser la température létaie.

Si ce traitement à la chaleur est très séduisant en raison de sa simplicité d'utilisation et de son faible coût, il faut néanmoins l'employer avec une extrême prudence afin de ne pas risquer d'induire des détériorations physiques et chimiques, irréversibles, des matériaux organiques, tous très sensibles aux températures élevées.

• • •

Parmi les nombreux traitements dont nous venons de parler, il ressort très clairement qu'à l'heure actuelle, aucun produit chimique ne doit être utilisé pour tuer les insectes qui dévastent les biens culturels. En effet, pour répondre à l'objectif recherché, il existe des produits qui ne présentent aucun danger pour l'homme, l'environnement et les collections. Il s'agit des atmosphères modifiées ou de la congélation, méthodes peu onéreuses dont l'efficacité a été démontrée par différents chercheurs. Le choix de l'une ou l'autre méthode sera guidé par la nature des matériaux à traiter, et les moyens mis à la disposition des responsables des collections.

quant de durcir, les plumes perdent leur flexibilité; les peintures de chevalet s'écaillent; spécialement les peintures à l'huile ou les peintures acryliques. Des couvercles en verre de boîtes de collections d'insectes se sont brisés (Berkowicz, 1994). Certaines solles supportent mal les températures très basses. M.-L. Florian (1997) rapporte notamment le cas d'un herbier dont les feuilllets ont adhéré les uns aux autres pendant une congélation car les protéines collantes de la colle acrylique avaient été augmentées. La résistance mécanique du bois augmente sous l'action du froid. Des modifications dimensionnelles surviennent parfois au cours de la congélation de ce matériau, mais elles sont réversibles. Les cuir, les papiers, les photographes, les tentes ne posent pas de problèmes spécifiques.

R. J. Kocsisler (1993), qui s'intéresse à l'efficacité de la congélation pour désinsecter, émet cependant quelques réserves. Il pense en particulier que les contractions et les relaxations provoquées par plusieurs cycles répétés de congélation et décongélation peuvent provoquer un effritement, voire des fissures profondes dans les objets très fragiles.

En résumé, la congélation nous semble parfaitement adaptée au traitement de masse de livres, archives, photographes, bois et textiles, en raison de la simplicité du procédé, de sa mise en œuvre aisée et de son prix de revient très modeste. On évitera évidemment de traiter ainsi tous les objets composites et en particulier les peintures qui risqueraient de se fissurer sous l'effet d'un froid intense en raison de la diversité de leurs composants.

LA CHALEUR

Durant les dix dernières années, des recherches ont été conduites sur l'utilisation de la chaleur pour tuer les insectes présents dans les musées; ce traitement est facile d'emploi et peu coûteux. T. Strang (1992, 1995) et M. Nicholson (1997) indiquent que des températures élevées provoquent la dégradation des lipides contenus dans les membranes des cellules nerveuses des insectes et dans les couches graisseuses de leur cuticule. De plus, selon l'auteur, certaines enzymes qui interviennent dans le métabolisme des insectes sont inactivées à certaines températures supérieures à 50 °C, ce qui entraîne la mort de ces derniers. T. Strang a démontré qu'une exposition pendant 1 à 8 heures, à une température maintenue entre 55 °C et 60 °C, était suffisante pour éradiquer les 46 espèces d'insectes testées. Cependant, la chaleur accélère les dégradations chimiques de tous les matériaux organiques et favorise un ramollissement des vernis, cires et résines. Elle engendre des pertes d'humidité à l'intérieur des objets occasionnant des modifications dimensionnelles, en particulier du bois et des textiles, et des retractions des objets en cuir très dégradés.

Pour éviter les variations d'humidité lors du chauffage, T. Strang propose de disposer les objets dans des sacs en polyéthylène de basse densité (250 microns), étanches à la vapeur d'eau. Ainsi, il n'y aura qu'une très faible modification de la teneur en eau des objets et le système se ramènera très rapidement en équilibre. En fait, les objets ainsi protégés absorbent et désorbent sans qu'il y ait de grandes modifications de leur humidité intrinsèque.

Dernièrement, une firme allemande, Thermo-Lignum, a mis au point un procédé de désinfection en utilisant de l'air humide, chauffé à 52 °C. Grâce à des sondes disposées à l'intérieur des objets, on contrôle, pendant tout le traitement, leur taux d'humidité et on régule celui de l'air ambiant par pilotage automatique. De ce fait, il est possible de protéger les objets

93

11/11

Doc 15

1/6

Manuel

de

conservation préventive

Gestion et contrôle des collections

2ème édition, revue et augmentée

Denis Guillemard et Claude Laroque
Université Paris I



DRAC
de Bourgogne

94

Règles pour manipuler et déplacer les objets à l'intérieur d'un bâtiment

Observations préliminaires	Objets	Déplacement
<p>Préparation du mouvement</p>	<p>* Observer les objets et noter</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fragilité des matériaux (bois, céramique, textile, métal, verre ...) - la fragilité de la matière (souple/rigide, mou/cassant) - la fragilité des surfaces (lisse/pulvérisant) - le nombre, le poids et les dimensions (unique/grand nombre, lourd/léger, long/court, encombrant/petit) - la forme (long/ronde, régulier/irrégulier, une seule pièce/pièce articulée, objet intègre/objet brisé, stable/instable) - les points de faiblesse <p>* Choisir sur l'objet</p> <ul style="list-style-type: none"> - les meilleurs points de préhension - le meilleur mode de transport - le meilleur support de réception 	<p>* Étudier le parcours à effectuer afin d'identifier les risques potentiels</p> <ul style="list-style-type: none"> - longueur du parcours - forme du parcours (couloirs, rectiligne/courbeux) - obstacles du parcours (portes, dénivellations, escaliers, pas d'objets encombrant le parcours ...) - utilisation d'un ascenseur ou non <p>* Choisir les supports pour le transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'adapter au poids, volume, forme, état de conservation, nombre du ou des objets - supports rigides (plateaux, boîtes, chariot, palette et transpalette...) - supports souples pour amortir (mousse, papier, plastique à bulles, fibres végétales, coton, copeaux synthétiques...) - prévoir toujours un support plus grand que l'objet - arrimer si nécessaire mais sans contact direct avec les objets (cordes, scotch...) <p>* Adopter les dispositions à prendre en fonction de ces obstacles</p> <ul style="list-style-type: none"> - nombre de personnes - dégagement des espaces
Mouvement	<p>* Règles générales pour le comportement humain</p> <ul style="list-style-type: none"> - bien préparer les phases préparatoires (observation de l'objet, repérage du parcours, préparation du lieu d'accueil) - éliminer sur soi tous les risques d'endommagement de l'objet (bagues, bracelets, colliers, port d'une blouse, mains propres...) - éviter tout contact direct avec les métaux (port de gants) - tenir l'objet à deux mains (soutenir et stabiliser) - ne pas manger, boire, fumer ... 	<ul style="list-style-type: none"> - pas de manipulation hâtive
Réception	<p>* Choisir les supports pour le calage permanent des objets</p> <p>mêmes règles que pour le transport mais les matériaux en contact ne doivent pas présenter de risque de dégradation pour l'objet.</p>	<p>* Préparer le lieu d'accueil de l'objet avant tout déplacement</p> <ul style="list-style-type: none"> - support de réception (stable et solide, dans un matériau adéquat) - espace suffisamment grand - socle ou calage éventuels pour stabiliser l'objet

2/6

Règles pour manipuler et déplacer les objets à l'intérieur d'un bâtiment

- Avez-vous observé la forme de l'objet ?
- Avez-vous évalué son poids ?
- Avez-vous évalué la fragilité de sa surface ?
- Savez-vous comment le saisir ?
- Avez-vous besoin de gants ?
(objets en métal, à surface fragile, tableaux, photos...)
- Pouvez-vous manipuler seul l'objet ?
- Avez-vous besoin de personnes pour vous aider ?
- Avez-vous repéré le trajet ?
- Avez-vous dégagé le passage ?
- Avez-vous préparé le support de transport et les matériaux de calage ?
- Avez-vous besoin de matériel de levage ou de traction ?
- Avez-vous préparé le lieu d'accueil de l'objet ?

IV.2 Le transport et l'emballage

4/6

Le déplacement des œuvres ou des objets en dehors des murs de l'institution doit être soumis à des règles de protection. Dans ces circonstances particulières, la force et la vitesse de la dégradation seront proportionnelles aux moyens consacrés aux emballages.

L'emballage a plusieurs fonctions :

- protection contre les variations de l'humidité relative et de la température,
- défense contre les agents biologiques,
- calage pour stabiliser l'objet,
- résistance aux chocs,
- amortissement des vibrations.

IV.2.1 Les principes de l'emballage

Selon les moyens et la durée du transport, selon la nature de l'objet à déplacer, l'emballage sera plus ou moins élaboré : caisse en carton à triples cannelures pour de petites distances, caisse en bois ou caisse flottante avec amortisseur pour de longs trajets nécessitant de nombreuses manutentions.

Les objets seront calés dans l'emballage quelle que soit sa destination. Les matériaux de calage seront choisis pour leur pouvoir tampon vis-à-vis de l'humidité si c'est nécessaire, et leur pouvoir d'absorption des chocs dans tous les cas.

Tableau n° 7

Différents matériaux de rembourrages

Matériaux	Faculté anti-choc	Nocivité	Stabilité physique	Absorption de l'humidité	Électricité statique
Mousse de polyéthylène	Très bonne	Aucune	Très bonne	Nulle	Forte
Mousse de polypropylène	Très bonne	Aucune	Très bonne	Nulle	Forte
Mousse de polystyrène	Très bonne	Légère	Mauvaise	Nulle	Forte
Mousse de polyuréthane	Très bonne	Possible	Mauvaise	Nulle	Moyenne
Film de polyéthylène à bulles	Très bonne	Aucune	Très bonne	Nulle	Forte
Particules de polystyrène (chips)	Très bonne	Légère	Moyenne	Nulle	Forte
Bois et fibres de bois ou de papier	Bonne	Importante	Très bonne	Importante	Nulle
Quate de cellulose	Très bonne	Aucune	Moyenne	Importante	Nulle

IV.2.2 La conception de l'emballage

5/6

- Caler pour éviter que l'objet ne se déplace sous l'effet de l'accélération ou de l'arrêt brutal du mouvement, pour éviter qu'aucune partie de l'objet ne soit en contact avec les parois de l'emballage, pour résorber les vibrations.
- Protéger contre les frottements au contact des mousses de calage en enveloppant les objets dans du papier de soie ou du film plastique (polyester ou polyéthylène).
- Tamponner pour écarter les risques de variation brutale de l'humidité et les phénomènes de condensation en cas de chute brutale de température.
- Faciliter le déballage et le remballage par une conception simple de la boîte.
- Faciliter la manutention en plaçant des poignées et des roulettes.
- Indiquer le sens de la manutention et l'ouverture des caisses par une signalisation conventionnelle et claire sur les parois extérieures.

Points sensibles d'un emballage

	Extérieur	Intérieur
Protéger	<ul style="list-style-type: none">● Concevoir une enveloppe résistante au type de transport choisi● Assurer l'étanchéité pour limiter les variations	<ul style="list-style-type: none">● Amortir pour résorber les chocs● Rembourrer pour absorber les vibrations● Caler pour éviter le mouvement de l'objet● Envelopper pour ne pas abîmer les surfaces des objets● Tamponner pour conserver un climat adéquat
Manipuler	<ul style="list-style-type: none">● Faciliter l'usage des engins de manutention par des patins● Prévoir des poignées ou des roulettes● Poser une signalisation pour le sens de la manipulation et de l'ouverture● Viser les couvercles	<ul style="list-style-type: none">● Concevoir le plus simplement possible les calages● Installer les objets sur des panneaux amovibles● Ménager des encoches de préhension

Le plan de réalisation des caisses prévoira plusieurs jours pour les conditionner à l'humidité des réserves et pour le séchage des colles ou des produits synthétiques de rembourrage.

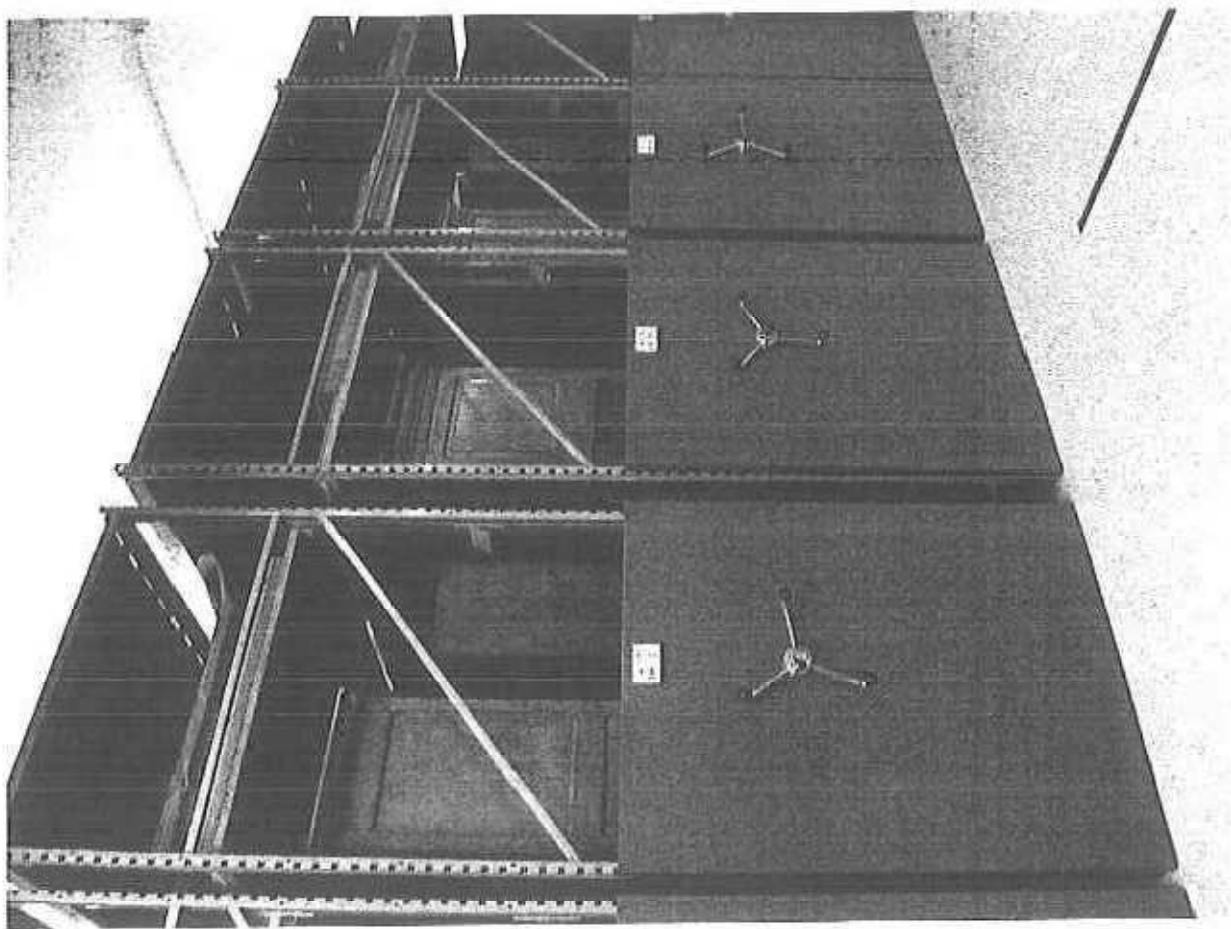
98

IV.2.3 Le mouvement

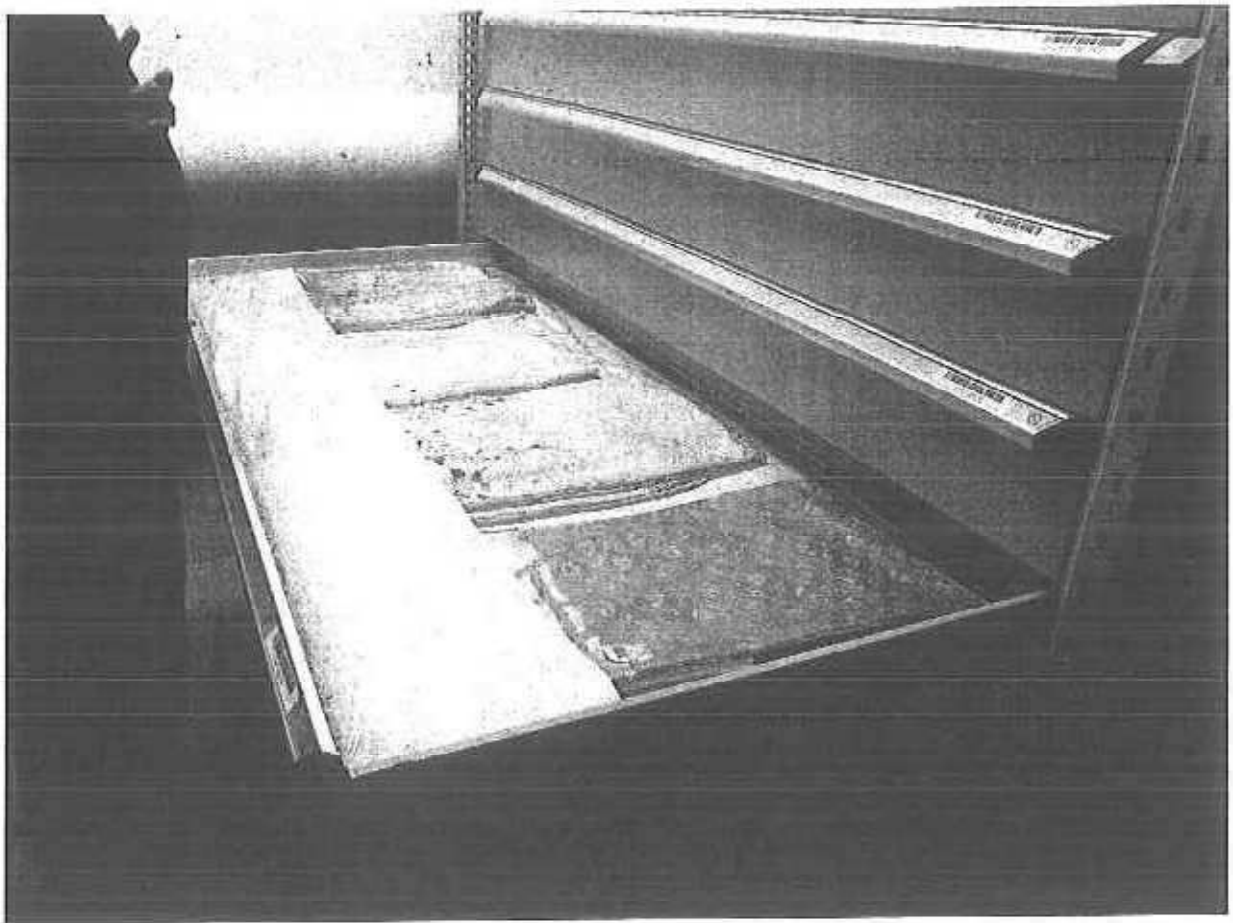
Tous les mouvements seront consignés dans un dossier où figureront l'état de l'œuvre ou de l'objet avant son emballage, la nature de l'emballage, son état avant le départ et le constat d'état au retour. Ce dossier intégrera la documentation générale de l'objet ou de l'œuvre (cf. fiche n° 7). Les dates de voyage seront établies à l'avance et tous les mouvements signalés au conservateur responsable.

Doc 16

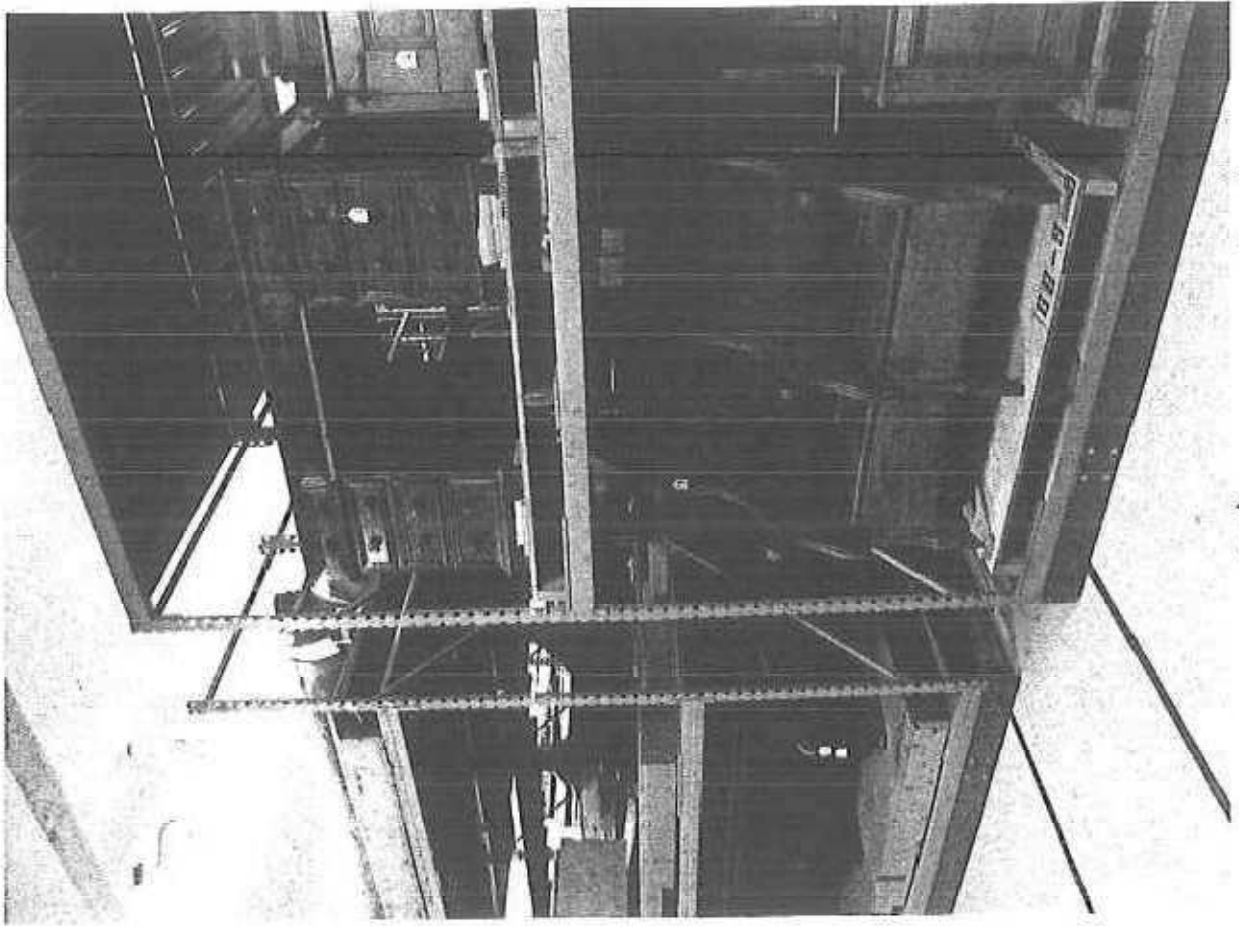
1/4



Exemple de conditionnement dans une réserve, Canada

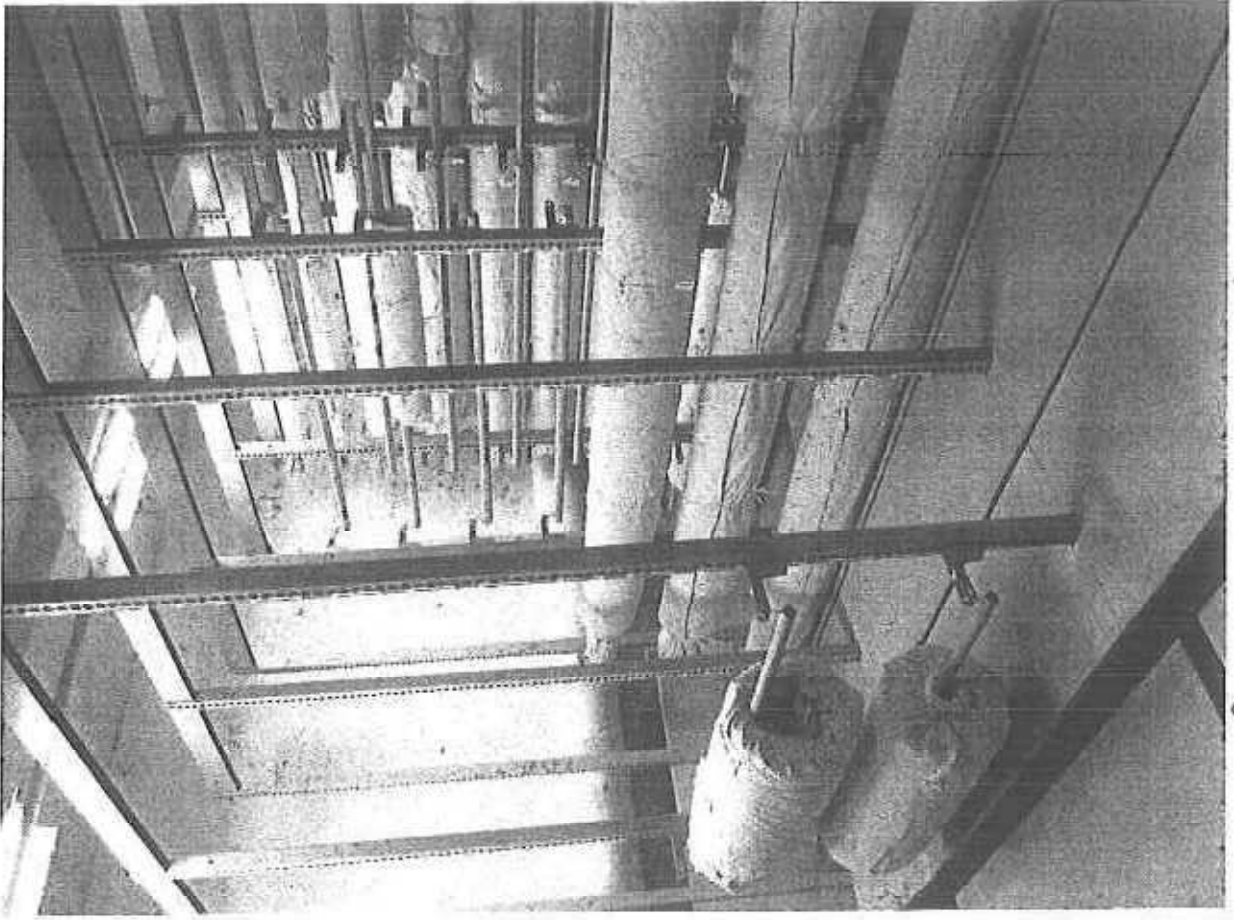


Exemple de conditionnement dans une réserve,
Canada.



3/4

Exemple de conditionnement dans une réserve, Canada



9/4

Exemple de conditionnement dans une réserve, Canada

Aménagement de réserve : stratégie, matériel et logistique.

Par **Isabelle Bolché**

consultant en
conservation préventive

Alain Renard

conservateur-
restaurateur d'objets
ethnographiques.

La perspective d'un aménagement de réserve nous amène automatiquement à penser équipement mobilier, et c'est peut être par ce marqueur que nous jugerons de la qualité première de cet espace. Or ce mobilier, tout élaboré soit-il, peut se révéler parfaitement inadapté si son intégration sur site n'a pas été l'objet d'une étude préalable sérieuse, visant à définir à la fois sa nature, ses quantités, et peut être avant tout, son utilisation.

Premier aspect dans l'aménagement d'une réserve : évaluer les besoins.

Une évaluation fine des besoins en la matière devrait donc être systématiquement engagée avant de se lancer dans des commandes qui souvent se révéleront onéreuses. Ces besoins devant tenir compte avant tout de la nature de la collection, des espaces disponibles, des impératifs de circulation, cela nous ramène donc à considérer à la fois les besoins matériels de la collection mais aussi les usages (fréquences des mouvements en particulier) qui définiront les activités au sein des réserves.

Certaines questions devraient donc être posées en préalable, afin de mieux dessiner le profil des équipements mobiliers, à savoir :

- les besoins de la collection : quels surfaces et volumes de rangement actuels et à venir (en tenant compte évidemment du potentiel de croissance de la collection), quelles formes de rangement privilégierons-nous (rangement en tiroirs, en boîtes sur étagères, en compactus ou en unités fixes ?), quelle nature de matériaux adopterons-nous ?
- les besoins des utilisateurs : quel accès ? donner aux collections (fréquence des consultations et des mouvements), quel développement futur (quelle politique d'acquisition ?)
- les contraintes architecturales (charge au sol autorisée, ouvertures, hauteur sous plafond, etc).

En matière d'évaluation des besoins de la collection, la première approche sera donc de prendre le temps d'estimer l'encombrement de la collection (en surface et volumes), et ceci même si l'aménagement mobilier doit se faire progressivement, sur plusieurs années. Avoir un schéma directeur, pour que cet



aménagement reste cohérent dans le temps et dans l'espace, devrait donc être une passerelle obligée entre l'existant et le projeté.

Pour nous aider dans cette estimation, les inventaires sont rarement fiables : les trois dimensions des œuvres sont souvent incomplètes, aussi nous faut-il passer par une approche fastidieuse, mais indispensable, de dénombrement quantitatif et d'enregistrement dimensionnel nous conduisant à définir l'encombrement général des collections. Cette estimation peut se faire à partir d'un échantillon statistique, la difficulté étant alors de bien définir celui-ci. Ici comme ailleurs, la recette n'existe pas ; différents aspects contraignants peuvent entrer en ligne de compte et en particulier l'accès actuel aux collections, qui n'est malheureusement pas toujours aisé. Ce qui naturellement occasionne une gêne importante dans cette opération (situation fréquente de réserves saturées, aux collections mal localisées et difficilement accessibles) et dans les choix à opérer.

Une fois l'encombrement évalué, celui-ci devra être majoré par un coefficient tenant compte du fait que chaque objet devrait être cerné par un périmètre de sécurité minimal pour éviter les risques lors des manipulations. Ce coefficient devra être plus important si l'on souhaite ordonner les collections selon des critères administratifs ou documentaires tels que par numéros d'inventaire, par date d'acquisition ou par série culturelle plutôt que par taille et forme d'objets. Rappelons que nous gagnerons toujours plus de place à ranger les collections par dimension.

En ce qui concerne les besoins des agents utilisateurs des espaces, nous nous interrogerons sur la fréquence des mouvements (internes et externes) ainsi que sur les différents moyens (matériels et humains) pour véhiculer les collections au sein des réserves, de façon à dessiner des modules de rangement les plus adaptés à ces déplacements. La définition de la hauteur des unités de rangement est importante : dans certains cas, les hauteurs de plafond

nous permettraient d'exploiter de grandes hauteurs de mobilier, mais celles-ci ne sont guère favorables aux mouvements des collections¹. Aussi est-il important de souligner cet aspect des choses à la personnes chargée de monter le projet d'aménagement mobilier et de lui signifier clairement notre position sur ce point.



Photos 1 et 2
Réalisation de supports de conservation débordants, assurant un périmètre de sécurité

Musée de Louviers
(cliché I. Boiché)

Par ailleurs, l'incidence du choix du mobilier sur la définition des zones de circulation ne doit pas être oubliée : des meubles à plans de grande profondeur demanderont une zone d'ouverture suffisamment étendue pour pouvoir déployer à l'extérieur au mieux les œuvres qui y sont stockées ; des portes battantes demanderont une aire de dégagement plus importante que des portes coulissantes, des grilles mobiles nécessiteront une zone d'implantation doublée par leur dégagement, etc.

Aux vues de ces différentes variables, la problématique fondamentale de l'enveloppe budgétaire "aidera" tout naturellement aux différents choix mais, si restrictions budgétaires il y a (et c'est bien souvent le cas), un cahier des charges précis intégrant toutes ces données, devra être systématiquement établi précisant entre autre les fonctionnalités attendues du

- 1 Outre le coût, nous devons tenir compte pour choisir de la sensibilité des collections à certains matériaux mais aussi du climat susceptible de régner en réserve.
- 2 Par "accès" nous entendons accès physique aux collections.
- 3 Rappelons que les altérations liées aux manipulations humaines figurent toujours à la première place dans le palmarès des risques affectant les collections !

meublier, les types et les principes de modularité s'ils sont souhaités, les matériaux et quantités voulus ainsi que l'aménagement spatial voulu. Cet écrit constitue l' " outil " essentiel pour aider à construire un aménagement de qualité c'est à dire cohérent, visant à une conservation des collections efficace sur le long terme.

Afin de réduire les coûts d'une installation matérielle de réserve, l'idéal est bien entendu d'uniformiser, dans la mesure du possible, les modules de rangement tant dans leur typologie que dans leurs dimensions. L'idéal étant naturellement d'adapter, comme nous l'avons déjà évoqué, en fonction des collections à conserver (grilles, étagères, meubles à plans, ...) tout en standardisant au mieux la sélection de mobilier. Cela permet, outre un gain budgétaire à la fabrication, de gagner de la place (surtout par rapport à la définition des aires de circulation) et de faciliter les déplacements. Cette standardisation est naturellement contingentée par l'espace disponible mais facilite l'accès aux collections.

Différents types de mobilier nous sont proposés sur le marché, depuis des unités fixes de rangements métalliques à étagères jusqu'aux unités mobiles du genre " compactus ", en passant par des systèmes de grilles, de râteliers, de meubles à plans, de crémaillères, etc. le moins onéreux étant bien entendu d'éviter la fabrication sur mesure et de trouver des solutions dans l'existant. Si parmi les facteurs participant au choix de mobilier, celui des contraintes architecturales entre naturellement en jeu, d'autres critères entrent en ligne de compte, notamment celui de la nature des matériaux et de leur compatibilité vis à vis de la sensibilité des collections et des ambiances climatiques.

**Second aspect :
le choix des matériaux de
stockage et d'emballage.**

Les nombreux aménagements de réserves neuves mais aussi les mouvements d'œuvres de plus en plus fréquents, liés à des prêts de musée à musée, pour des expositions

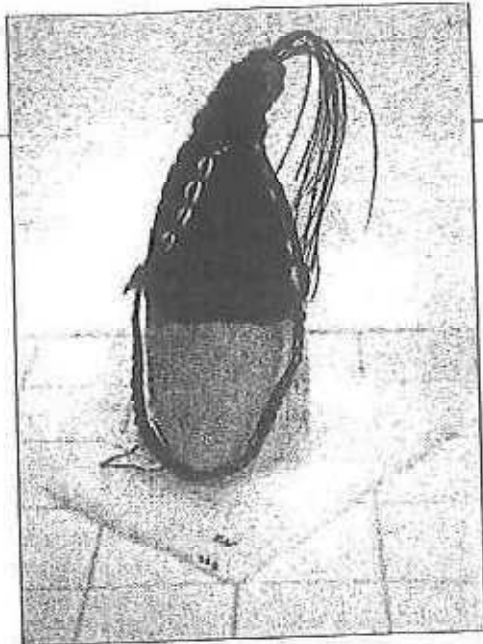


Photo 3. Réalisation de supports de conservation débordants, réduisant les manipulations

Muséum d'histoire naturelle de Lyon (cliché J. Boiché)

temporaires, entraînent l'utilisation de matériaux modernes de plus en plus diversifiés dans leurs compositions et leurs présentations.

Nous parlons ici des matériaux au contact des objets, c'est-à-dire de ceux utilisés en tant que matériels de stockage à proprement parlé mais aussi de ceux servant au calage et aux emballages : peintures des mobiliers permanents ou des vitrines d'exposition ; dérivés de bois pour les mobiliers et les étagères ; plastiques de toutes compositions et de toutes formes, etc.

Ces matériaux n'ont jamais fait l'objet, préalablement à leur utilisation, d'un bilan de leur compatibilité avec les œuvres, auxquelles ils doivent servir. Le plus souvent, le coût et la facilité de mise en œuvre ont été et sont encore les seuls critères de leur emploi. Les limites à l'utilisation de tous ces nouveaux matériaux n'ont jamais vraiment été définies : les conséquences de leurs contacts sur les objets n'apparaissent en effet pas nettement ou dans un temps suffisamment éloigné pour que les liens entre le matériau et la dégradation soient clairement établis.

Il faut peut-être rappeler ici brièvement qu'un matériau est toujours le résultat d'une transformation, d'une accumulation, d'une composition physico-chimique d'une ou de plusieurs matières naturelles ou synthétiques. Un matériau sera donc



Photo 4. Réalisation de supports de conservation débordants, stabilisant l'objet

Muséum d'histoire naturelle de Lyon (cliché I. Boucht)

toujours instable : chaque composant "cherchant" inmanquablement à retrouver son état d'origine. Au fil du temps, il va réorganiser sa structure physique, chimique ou physico-chimique pour tendre vers la stabilité la plus grande, pour ne pas dire l'instabilité la plus faible, au détriment de l'aspect qu'on avait cherché à lui donner : pour prendre un exemple, le fer n'existe pas à l'état natif. On trouve toujours le fer sous des formes oxydées, bien plus stables, qui sont travaillées pour extraire le métal plus ou moins pur. Aussi un objet ferreux va toujours chercher à retourner à cet état d'oxyde.

Cela est vrai pour les matériaux faits de composants naturels. C'est encore plus sensible et, souvent, plus visible, pour les matières synthétiques. Les compositions sont de véritables "alchimies" : un plastique est une association de polymères, de catalyseurs, d'agents de procédés (démoullants, moussants,...), de solvants, de plastifiants, de charges, de stabilisants, de produits de finition, etc. selon les besoins du fabricant. Tous ces adjuvants et additifs sont d'une telle instabilité, qu'ils sont connus désormais sous le nom de Composés Organiques Volatils (COV), sources de pollutions chimiques en milieu fermé.

Un des premiers signes de leur présence est l'odeur des produits dégagés (benzène, etc). Les concentrations en COV et leurs effets sanitaires commencent à être plus

sérieusement mesurés, qualitativement et quantitativement, dans les milieux industriels⁴. Leurs effets toxiques sur les oeuvres de musées sont également mis en évidence et quantifiés depuis plus de 20 ans par les organismes de recherche spécialisés en conservation⁵. Des études systématiques des concentrations en COV dans les réserves neuves seraient sans doute très intéressantes !

Le contact physique direct, le confinement de l'atmosphère de la réserve vont provoquer des échanges plus ou moins rapides entre l'oeuvre et les différents produits de l'instabilité des matériaux utilisés. Les changements d'état (absorption, adsorption, acidification, hydrolyse, perte d'eau, ...) qui en résultent, se traduisent par des altérations, que nous pouvons constater ensuite sur les oeuvres : modifications des teintes des couleurs, des vernis ; craquelures ; oxydations ; pulvérulences ; pertes de brillances ; taches, etc. L'utilisation et le renouvellement de matériaux modernes de plus en plus fréquents dans l'environnement muséal engendrent et accroissent ces phénomènes : les peintures des murs, des sols, des rayonnages ; les plastiques sous toutes leurs formes (mousses de calages, films d'emballages, joints, etc) ; les dérivés de bois (panneaux de fibres -médium, isorel, -panneaux de particules -agglomérés, triply, etc.) utilisés pour les étagères, les meubles ou les caisses peuvent avoir des effets dégradants importants, à long et surtout à court terme sur les oeuvres. Ces matériaux sont la plupart du temps pratiques, faciles à mettre en oeuvre, peu chers. Il n'est donc pas question de ne pas les utiliser. Il faut simplement prendre certaines précautions :

- sélectionner, parmi tous les composés chimiques et leurs marques commerciales associées, les produits les moins instables dans le temps : par exemple, plastiques polyéthylène plutôt que plastiques polyuréthanes ; lattés, certains contreplaqués⁶ plutôt que des agglomérés ou autres panneaux de fibres. Des références émises par certains laboratoires de conservation sont publiées dans la littérature spécialisée.

4 Ouvrage collectif. "Les composés organiques volatils d'origine industrielle". Editions Euroforum, IBC Paris Novembre 1997. 430 pages

Des articles émis des organismes de recherches (Institut Canadien de Conservation, Getty, ...) et par des chercheurs sont régulièrement édités dans les revues de Conservation - Restauration (Journal de l'UKIC, Colloques ARAAFU, Studies in Conservation IIC, Colloques ICOM, ...).

5 Les chercheurs des centres de recherche en conservation (Institut Canadien de Conservation, Getty Institute, ...) publient régulièrement dans les revues de Conservation - Restauration (Journal de l'UKIC, Colloques ARAAFU, Studies in Conservation IIC, Colloques ICOM, ...).

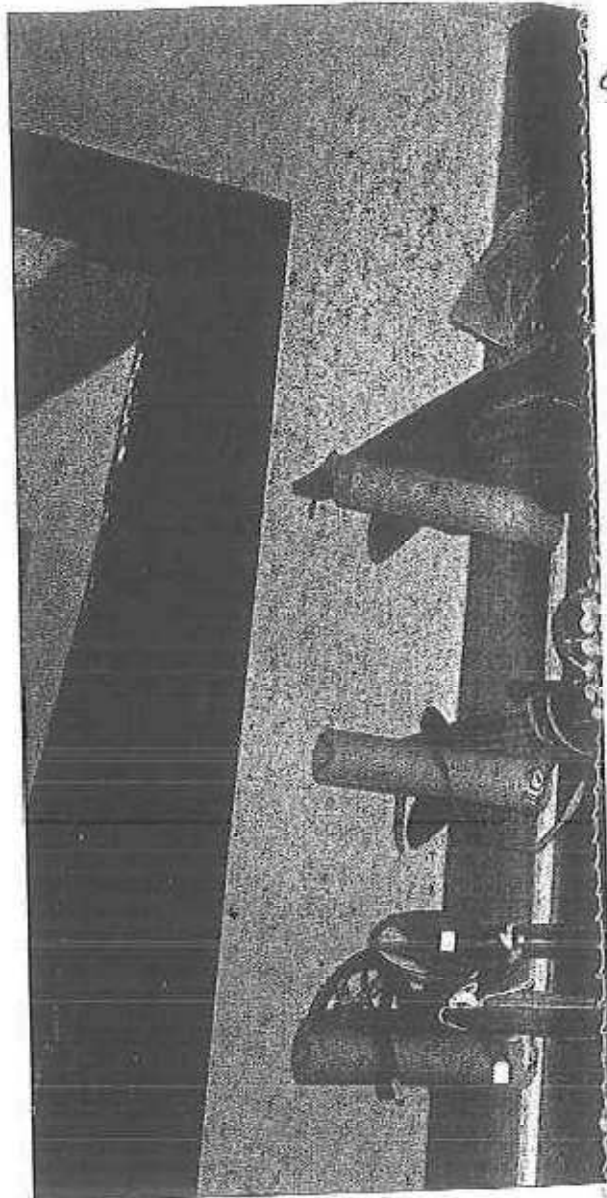
6 Les contreplaqués sont des matériaux complexes assemblant des bois d'essence différentes maintenus ensemble par des colles. Celles-ci sont surtout à base d'aminoplastes (urée formol) qui peuvent émettre au contact de l'humidité du formaldéhyde très nocif pour les métaux et le papier. Il faut donc leur préférer les assemblages réalisés avec des phénoplastes (phénol formol) ou à base de polyurée, plus stables à l'humidité, surtout utilisés pour les matériaux de type "extérieur". Il est donc recommandé d'utiliser des contreplaqués de type "marin"

• sachant que les réactions chimiques de ces produits neufs et leurs effets sur les oeuvres sont rapides, il faut donc augmenter le temps entre le moment où on les met en place et celui où l'oeuvre est mise à leurs contacts : des tests sur du plomb, particulièrement réactif, ont montré que des peintures de vitrines d'exposition avaient une action dégradante, visible en moins de trois mois, sur le matériau. Cela est également vrai pour les dérivés du bois et pour certains bois (chêne, ...) coupés, mis en oeuvre et installés trop rapidement au contact des objets.

• les oeuvres doivent être isolées de ces matériaux neufs (étagères, peintures, mousses de calages...) par des films barrières (films polyester-mylar, mélinex ; complexes plastiques utilisés dans l'alimentaire). Selon que le milieu est fermé ou ouvert (caisses, vitrines, armoires, rayonnages, ...), les surfaces en contact avec l'oeuvre seront plus ou moins neutralisées : objet complètement emballé dans un film étanche ; étagère totalement recouverte d'un film ; film posé sous l'objet ; etc.

Les matériaux utilisés devraient donc être limités à quelques types chimiques compatibles avec les oeuvres et complémentaires entre eux : une superbe boîte en carton neutre (intérieurement) contenant des oeuvres emballées dans du papier journal ne restera pas neutre très longtemps ! Par ailleurs, les quantités achetées devraient l'être pour un usage relativement immédiat : rien de pire que des stocks de mousse qui se gorgent de poussière et se dégradent avant même d'être mis au contact des oeuvres. Quant aux anciennes mousses de polyuréthane jaunies, les films PVC, les cartons kraft et papiers journaux, ils devraient être progressivement éliminés.

Le matériel (longuement programmé puis acheté) ne rend pas une réserve fonctionnelle : les collections s'accroissent ; la poussière s'accumule ; les conditions climatiques varient... Il faut aussi compter sur un



personnel motivé qui utilise tous ces nouveaux matériaux avec discernement, qui organise rationnellement les rangements à partir de ces mobiliers, qui acquiert des équipements complémentaires adaptés à leurs missions.

Troisième aspect : les équipements annexes

La nécessité de suivre au mieux les oeuvres de leur entrée dans le musée vers les salles d'exposition, des salles d'exposition vers les réserves, des réserves vers des lieux d'exposition extérieurs - ne peut se satisfaire de locaux que l'on appellerait "réserves" et de mobiliers de rangements neufs ou récupérés. Bien sûr, l'immobilier et le mobilier de stockage fixe sont indispensables et primordiaux pour initier une bonne gestion

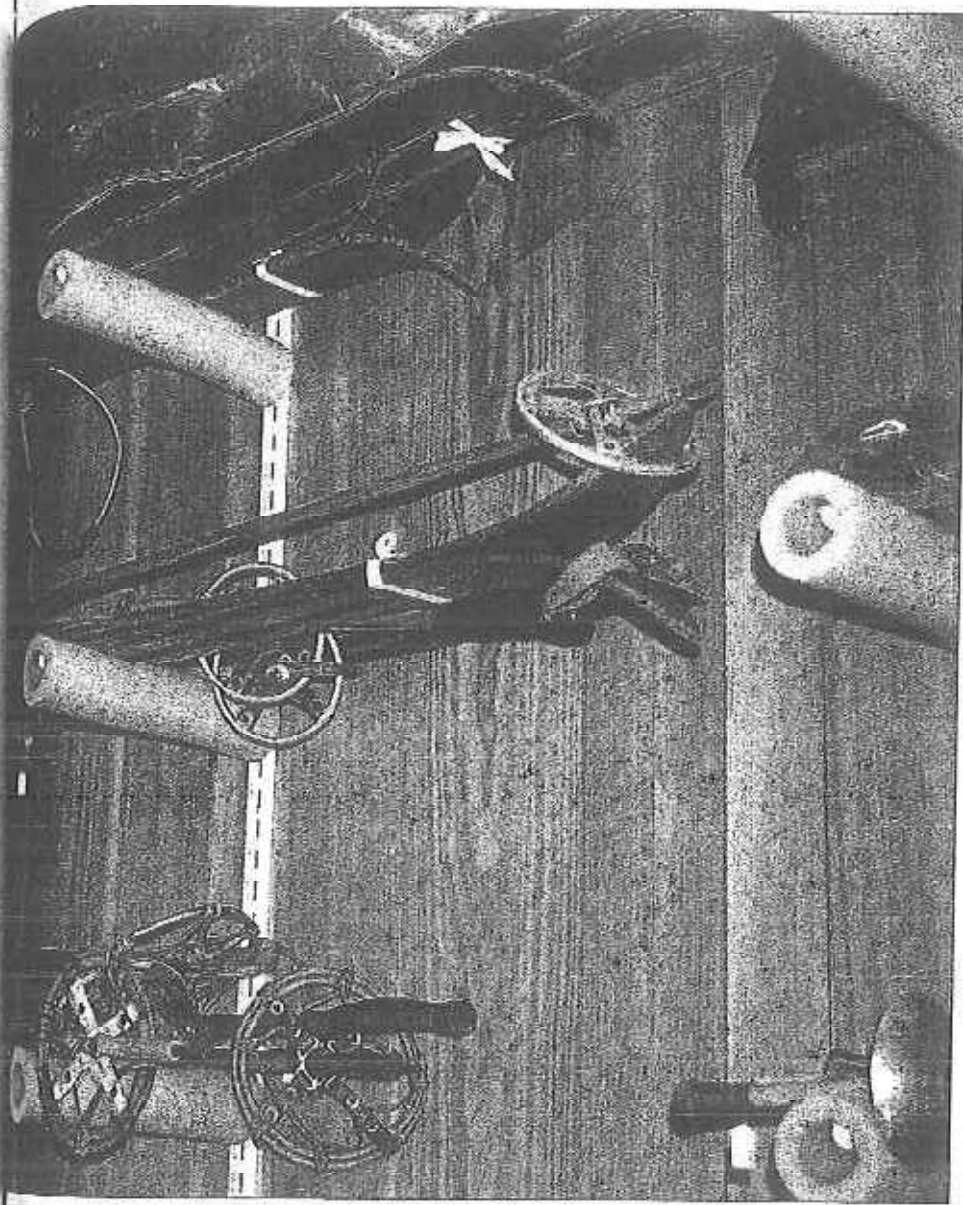


Photo 5.
Exploitation d'un couloir ;
manchons en mousse de
polyéthylène

Musée national du Sport

les collections. Mais la réalisation quotidienne de cette gestion impose l'acquisition d'outils complémentaires liés aux exigences renouvelées de la conservation :

Les mouvements d'œuvres imposent des opérations d'emballage et de déballage, des contrôles d'état, des mises en quarantaine, des stockages de caisses. Cela demande des locaux spécifiques de travail et de stockage et les outils appropriés : rayonnages pour la zone de quarantaine ; tables pour préparer les œuvres à emballer ; éclairages ; chariots ; outils de manipulations adaptés aux œuvres ; films et mousses d'emballage rangés dans des boîtes propres hors réserves ; matériels de stockage, de présentation.

L'étude des œuvres, au moment de leur acquisition, de leur inventaire, ne peut pas se faire dans des conditions de travail

précaires : des tables (ou des chevalets réglables pour les peintures) adaptées aux dimensions des pièces, à leur fragilité et réservées à leur examen ; des chaises réglables ; des éclairages qui puissent être déplacés pour balayer toutes les faces des artefacts et qui respectent les conditions de conservation (température d'échauffement des lampes, composition du spectre lumineux) pendant les temps d'examen semblent un minimum.

* trop souvent les réserves ont un volume de stockage qui n'est vu qu'en terme de surface : les œuvres sont au sol ou en légère élévation (moins de 2m de haut). Les dessus d'armoires sont mal exploités. Il paraît nécessaire de mieux occuper chaque m³ d'une réserve, souvent gagné de haute lutte. Cela suppose un mobilier, qui, quand la configuration architecturale

7/8

La notion de "hauteur" peut varier entre 1,9 et 2,5 m pour la plupart des réserves dans les bâtiments anciens des collections variées en hauteur de petites tailles. Dans ce cas, les hauts chariots et les étagères nécessitent toujours des espaces incontrôlés, faute de rack adaptés et de moyens de surveiller régulièrement au-dessus de 2,5 m pour les œuvres dans des bâtiments anciens ou qui sont implantés dans d'anciens entrepôts. Ici, on a là des collections d'art contemporains sur des caisses qui sont placées sur des racks, des œuvres en conteneurs, des mobiliers ou des pièces placées sur palettes, etc. qui nécessitent des instruments de levage de type industriels.

Pautorise, ne doit pas hésiter à s'élever dans les hauteurs (porte-palettes, rayonnages lourds, etc.). Les modes de gestions des entrepôts industriels devraient être une référence pour les régisseurs des collections. Cela suppose bien sûr, un matériel de levage et de manutention, qu'une équipe, même pléthorique, de personnels municipaux, ne pourra jamais remplacer, sans compter les risques de dégradation des pièces pendant ces manipulations. Les transpalettes, gerbeurs, chariots, non seulement soulagent physiquement le personnel, assurent des transferts et des déplacements d'œuvres sécurisés, mais aussi permettent d'organiser le rangement des œuvres dans les hauteurs, sans crainte de les y laisser, tellement les opérations de déplacement seraient difficiles ! Tout cela dans un temps d'exécution beaucoup plus rapide. Ce mode de gestion dynamique suppose évidemment que la localisation physique des collections soit synchronisée avec les mouvements réels.

ce mode de gestion dynamique, obligés qu'ils ont été de répondre à des mouvements importants d'œuvres souvent volumineuses. L'investissement en matériels de manipulation de type industriel et en mobiliers adaptés coûte beaucoup moins que toutes les restaurations liées à des manipulations et à des stockages anarchiques. Même pour des "petites" réserves, il devrait y avoir des équipements de manutention adaptés.

Dernier aspect : Les contrôles de l'environnement

Dans la même idée de gérer le mouvement - mouvement des œuvres- il ne faudrait pas oublier de gérer les mouvements liés aux bâtiments.

La maintenance des collections n'est pas un vain mot. Cela signifie un contrôle dynamique et régulier des collections - plus que de chaque objet- et surtout un contrôle de leur environnement. Que l'on soit dans un bâtiment neuf ou ancien, la poussière, les variations climatiques (avec ou sans climatisation), les insectes, les rongeurs parfois, les inondations, les fuites d'eau sont des "ennemis" qui profitent de tout laxisme pour s'installer et faire les plus grands dégâts sur les œuvres. Les grandes opérations coups de points de nettoyage, de contrôle sont nécessaires. Mais elles ne sont pas suffisantes pour les empêcher de revenir.

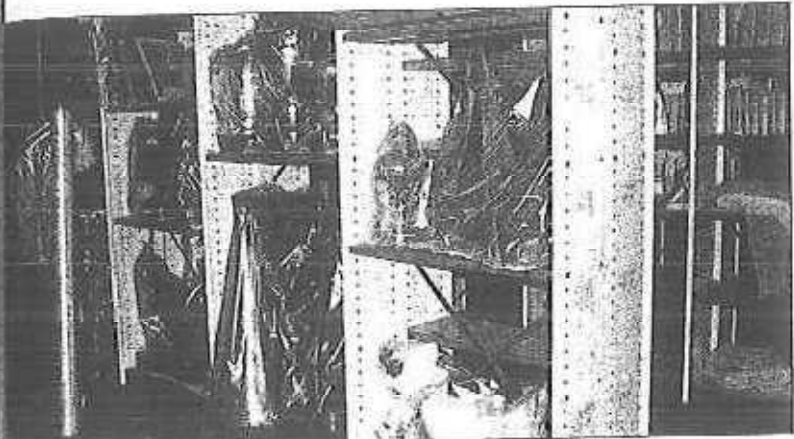


Photo 6
Œuvres protégées de la poussière par des housses perforées en tissu ; sur les étagères, mousse isolante en polyéthylène
Musée national du Sport

Dans cet ordre d'idée, l'aménagement de réserves neuves doit se faire selon cette idée d'un mouvement "instrumentalisé" des œuvres : quais de déchargement ; sols adaptés à des roulages (pentes faibles, absence de marches, etc.) ; monte-charges pouvant contenir et lever la plupart des œuvres lourdes et encombrantes des collections ; passages de portes de grande hauteur dans la continuité des circulations... Somme toute des évidences, qui, concrètement, sont rarement maîtrisées par les maîtres d'ouvrages.

Nous pouvons remarquer que les musées d'art contemporain ont développé et pratiquent plus facilement que les musées "classiques" cette organisation du travail et

Le local le plus étanche laisse toujours passer la poussière : les mouvements d'œuvres, les allers-retours des personnels, les climatisations générales, les entretiens du bâtiment, les collections elles-mêmes libèrent une poussière quotidienne qu'il faut enlever régulièrement. Cela suppose d'avoir un matériel de nettoyage des réserves adapté aux lieux, un personnel en nombre suffisant formé à son usage dans un environnement sensible, une gestion des espaces qui fasse que les objets soient vraiment rangés dans leurs rayonnages, que les circulations soient le plus dégagées possibles !

Les climatisations générales ou ponctuelles demandent toujours un suivi. Soit par une entreprise extérieure soit par le personnel du musée. Les nettoyages et les changements programmés des filtres à air, des alimentations en eaux, des bacs d'eau sont la garantie d'une plus grande longévité du matériel, d'une stabilité du climat demandé et d'une hygiène générale propice

110

à une évolution normale du personnel, sans risque de migraines, de maladies bactériologiques plus graves.

Les insectes et les rongeurs se développent particulièrement dans des zones mal éclairées, jamais dépoussiérées, jamais contrôlées. Il s'agit donc de programmer régulièrement des inspections visuelles de ces zones sensibles - fonds d'armoires, bords de murs, derrière des oeuvres volumineuses au sol, etc- et de les associer à des opérations de dépoussiérage et de nettoyage. La poussière étant toujours un facteur de développement favorable aux insectes et aux moisissures, si le climat s'y prête. Par ailleurs, les insectes (lyctus, grillottes, ...) se propagent de plus en plus par les caisses d'emballages fabriquées pour les expositions temporaires : les musées d'art contemporain et les musées d'ethnographie en savent quelque chose !

Il est important de respecter certaines précautions dans l'utilisation de bois pour les éléments de stockage, pour les vitrines d'exposition et pour les caisses :

- exiger des grossistes et des fournisseurs des bois normalisés, c'est-à-dire des bois qui ont reçu des traitements insecticides reconnus efficaces pendant 10 ans : étuvages, imprégnations de solutions insecticides avec fixatifs. (Normes EN 351-1 ; EN 351-2 ; EN 599-1 ; NF B50-105-3).
- demander aux fournisseurs de caisses, entreprises de transport de garantir la qualité des bois utilisés.
- ne pas stocker dans des conditions aléatoires (pouvoirs sombres, poussiéreux, ...) et sans contrôle des masses de bois sensibles.
- ne pas stocker les panneaux de bois et les caisses dans les réserves.
- les isoler et les traiter par des solutions insecticides, s'il y a des signes d'infestation ou des doutes, bien avant de les mettre en contact des oeuvres.

Le choix des matériels de rangement, de manipulation et de contrôle des oeuvres devrait donc se faire avec une vision à long terme des besoins : les collections augmentent mais les stockages adaptés ne viennent pas...

Le choix des matériels est toujours un investissement pour le long terme. Il doit être l'objet de réflexions, de calculs : compatibilité avec les oeuvres ; adaptation aux nombres et aux formes des oeuvres ; modularité pour anticiper des modifications

d'organisation liés aux accroissements des collections...

L'équipement rationalisé des réserves participe grandement aux impératifs d'une gestion dynamique des collections pour en assurer la conservation et pour permettre les échanges de plus en plus nombreux de musée à musée. Echanges imposés par les expositions nationales ou internationales de plus en plus fréquentes.

Conclusion

La problématique de l'aménagement de réserves de musée sort donc d'une simple vision matérielle d'espaces censés ordonner un ensemble de collections généralement invisibles du public mais implique une approche multidirectionnelle, nécessitant un gros travail de réflexion sur les besoins actuels et à venir et une bonne connaissance des matériaux, que ce soit les matériaux constituant la collection que ceux destinés à en assurer la protection, une bonne connaissance de l'environnement et une bonne réactivité à toutes ces variations.

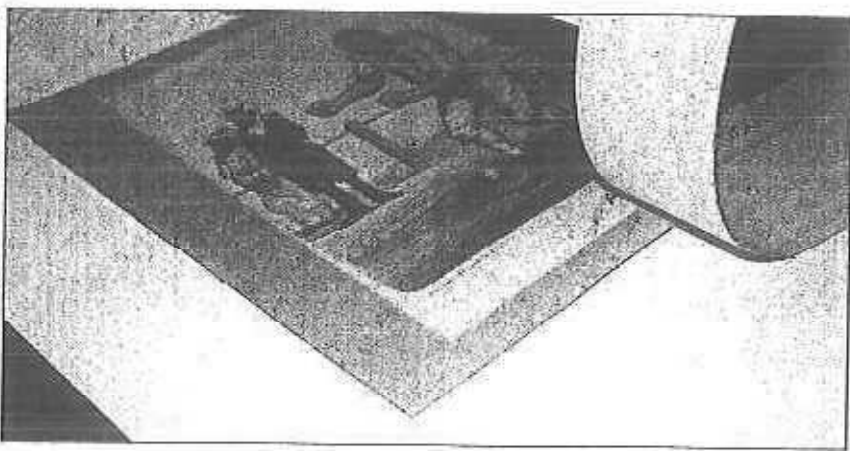


Photo 7
Phénomène d'oxydation du papier de l'œuvre au contact de matériaux acides

Musée national du Sport

Nous aimerions toutefois rappeler qu'aucune solution n'est idéale et que, afin de pouvoir mener à bien de tels projets, c'est -à-dire afin d'améliorer concrètement les situations, - il ne faut pas s'armer d'une vision puriste des choses, mais réfléchir globalement, en essayant de pointer tous les avantages et inconvénients, afin de mieux définir un cahier des charges adapté à chaque situation. Les compromis entre théorie et réalité resteront sans aucun doute la meilleure assise pour mener à terme des projets de réserves qui nous tiennent à cœur.

111

La mise en réserve des collections de musée

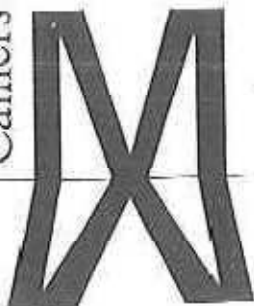
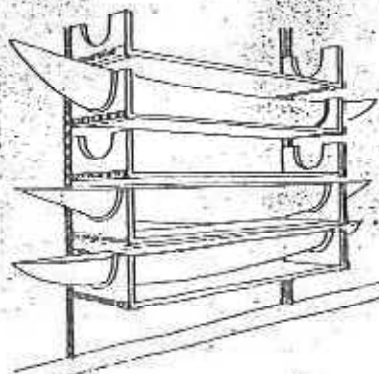
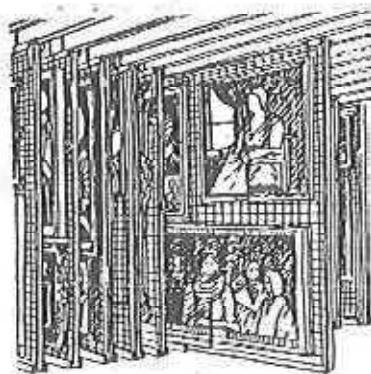
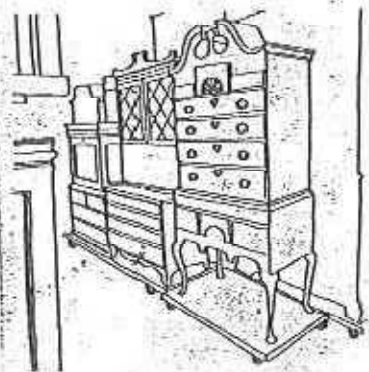
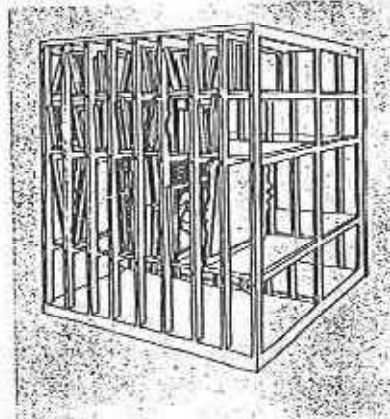
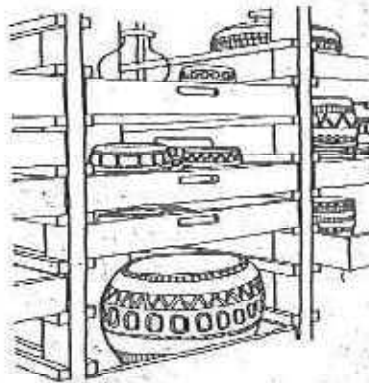
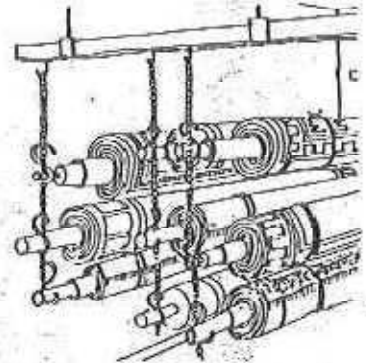
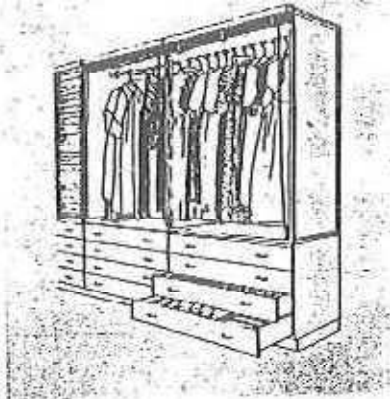
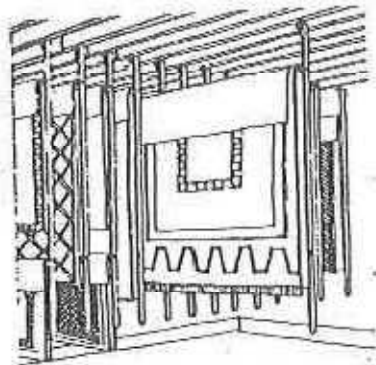
Doc 18

1/24

E. Verner Johnson
et Joanne C. Horgan

Protection du patrimoine culturel

Cahiers techniques : musées et monuments 2



unesco

Fumigation

Aucun objet ne doit être placé dans les réserves sans avoir fait l'objet d'un examen préalable et sans avoir, au besoin, reçu le traitement qui convient à sa nature comme à son état de conservation. Ce traitement exige parfois une analyse en laboratoire, un nettoyage, un dépoussiérage, une fumigation et un travail de restauration par des spécialistes. Certains types de collections demandent à être surveillés périodiquement et il faudra en tenir compte au moment de choisir leur emplacement à l'intérieur de la réserve. Un système de signalisation spécial permettra de les identifier et de les retrouver plus facilement. Presque toutes les collections, même celles qui sont placées en stockage « mort », devront faire l'objet de vérifications périodiques, tant que les chercheurs n'auront pas mis au point des chromatographes à gaz assez sensibles pour « humer » l'air renvoyé et déceler ainsi la présence éventuelle de moisissures, de cafards, etc.

Quand une collection exige une fumigation périodique ou permanente, on choisit les systèmes de stockage en conséquence, tout en empêchant les gaz de pénétrer dans les parties occupées des réserves. Des concentrations, même faibles, de gaz dégagées par certains produits chimiques peuvent être dangereuses pour le personnel. Il faut absolument éviter que ces vapeurs ne s'échappent lorsque des employés sont occupés journalièrement à la manutention des collections.

Vibrations

Il faut se préoccuper très sérieusement des dégâts que les vibrations peuvent causer à certaines collections. Ces risques à court et à long terme peuvent se présenter avec tous les systèmes mobiles de stockage, y compris les systèmes à glissières, les systèmes mobiles denses où l'on déplace de gros chariots contenant de nombreuses pièces pour accéder à tel ou tel objet, les systèmes à tiroirs qui produisent des vibrations lors de leur ouverture et de leur fermeture. Les systèmes mobiles doivent être choisis avec soin. Ils doivent être conçus, construits et utilisés de façon à réduire au minimum l'effet des vibrations.

Un autre facteur important est à retenir : l'effet qu'ont sur les objets les vibrations provenant de sources extérieures — métro, trains, automobiles, etc. Bien qu'on l'ait peu étudié jusqu'à maintenant, il demande à être sérieusement pris en considération quand on dresse les plans de nouvelles installations et lorsqu'on choisit les systèmes d'emmagasinage pour les musées qui connaissent ce type de problème.

Facteurs de conservation déterminant le choix d'un système de stockage

2/26

Nous nous sommes surtout intéressés, au début de ce chapitre, aux effets de l'environnement sur les objets ou les spécimens se trouvant dans les réserves et aux niveaux critiques de température et d'humidité relative pour certains matériaux. Comme nous l'avons déjà dit, notre propos n'est pas d'énumérer les niveaux critiques pour chaque type d'objet — ce qui dépasserait le cadre du présent manuel. Nous présenterons néanmoins ci-après une liste de contrôle qui permettra de déterminer les facteurs les plus importants dont il faut tenir compte en choisissant un système de stockage pour telle ou telle catégorie d'objets. Si le personnel du musée n'est pas en mesure de trouver lui-même la réponse à certaines questions, il devra recourir à une aide extérieure. Bien des points ne s'appliqueront pas à tel ou tel type de collection, mais nous nous sommes efforcés de dresser une liste suffisamment complète pour qu'aucun des facteurs risquant d'affecter sérieusement l'emmagasinage des objets de collection ne soit négligé.

Jusqu'à quel point l'objet est-il sensible à la lumière ? Si l'éclairage soulève des problèmes, quel niveau d'éclairage est acceptable et pendant combien de temps ? L'objet réagit-il davantage à certaines parties du spectre ?

Les gravures et les dessins, par exemple, sont extrêmement sensibles à la lumière. Des études ont montré que plus la lumière est bleue, plus elle est nocive et, en principe, un spectre réduit à une gamme allant du jaune-orange au rouge foncé peut ne causer pratiquement aucun dommage aux pigments. La lumière risque également d'endommager très gravement beaucoup d'autres collections, en particulier les collections de costumes, textiles, ivoires, certaines collections ethnographiques, les peintures, et même certains spécimens biologiques conservés dans des bocaux de verre remplis d'alcool. Chaque groupe d'objets doit être considéré en fonction de sa propre réaction à la lumière.

Jusqu'à quel point l'objet est-il sensible à des taux différents de HR ou à des changements fréquents d'humidité relative ?

Le taux de HR peut être d'une extrême importance pour certaines collections telles que collections de peintures, meubles, gravures, dessins, argenterie (?), pellicules photographiques, métaux, etc. Les couvercles métalliques des bocaux de verre servant à la conservation des spécimens biologiques peuvent être affectés par un taux élevé de HR, mais non les spécimens eux-mêmes. Pour chaque type de collection, il faudra déterminer le taux optimal.

Jusqu'à quel point l'objet est-il sensible à des

113

niveaux différents ou à des changements fréquents de température? Quels sont les créneaux de température acceptables? (Minimum et maximum, et pendant combien de temps?)

Il peut être nécessaire de laisser la température des réserves se modifier sur une longue période de temps en raison des variations saisonnières. Il est important de déterminer la sensibilité d'une collection particulière à ce changement.

Jusqu'à quel point l'objet est-il sensible aux poussières et autres polluants contenus dans l'air? Est-il particulièrement sensible à certains gaz chimiques?

Les textiles et beaucoup d'autres matériaux sont détériorés par les poussières qui s'accumulent sur eux. D'où la nécessité de bien filtrer l'air, ou de les protéger des poussières grâce à un mode de stockage approprié.

Jusqu'à quel point l'objet est-il sensible aux contraintes particulières auxquelles il est soumis lorsqu'il est emmagasiné; par exemple à la suspension ou aux pliures quand il s'agit d'un tissu? Les ornements fragiles des poupées ou autres objets risquent-ils d'être écrasés?, etc.

Y a-t-il certains matériaux auxquels l'objet est particulièrement sensible et avec lesquels il ne doit jamais entrer en contact?

Le contact avec certains matériaux doit être évité. Les ivoires, par exemple, ne doivent jamais être en contact avec des tampons ou des adhésifs en caoutchouc, avec du fer, des alliages de cuivre ou des matériaux colorés.

Même les cintres en matière plastique doivent être sérieusement testés avant d'être utilisés pour suspendre des costumes. Pour chaque catégorie d'objets, il faut déterminer soigneusement les substances ou matériaux à éviter, de façon à les éliminer lorsqu'on choisit un système de stockage. Il est même possible que certains objets de collection émettent des substances nocives pour les autres objets entreposés à proximité.

Quelle est la fréquence des examens que doit subir un objet à des fins de conservation, pour déceler la présence de moisissures ou d'insectes, ou encore pour vérifier le niveau d'alcool dans les bocaux de spécimens?

Jusqu'à quel point l'objet est-il sensible à des détériorations dues à l'eau, à des températures excessives (chaleur ou froid)?

Dans quelle mesure l'objet peut-il être endommagé par les insectes ou la vermine?

De nombreuses collections ethnographiques ou biologiques sont particulièrement exposées aux attaques des insectes ou de la vermine. Il sera peut-être nécessaire de prévoir des systèmes d'emmagasinage permettant une fumigation périodique ou permanente.

Jusqu'à quel point l'objet est-il sensible aux vibrations?

Tous les types de vibration doivent être envisagés, depuis les vibrations dues à des sources extérieures telles que trains, métro, automobiles, etc., jusqu'à celles que peuvent provoquer des déplacements de tiroirs ou de systèmes mobiles de stockage. Les pastels, par exemple, sont d'une extrême sensibilité au mouvement et ne peuvent donc être rangés dans des systèmes mobiles, qui seraient des sources de vibrations.

Jusqu'à quel point l'objet est-il inflammable ou risque-t-il d'être endommagé par le feu?

De nombreux objets de papier, bois, etc. sont évidemment inflammables, mais il ne faut pas oublier non plus l'alcool utilisé pour la conservation de nombreuses collections biologiques. Il faut aussi tenir compte de l'inflammabilité du système de stockage proprement dit, même si les objets qui y sont logés sont peu inflammables.

La valeur de certains objets justifie-t-elle une sécurité supplémentaire par rapport à celle qui est assurée à l'ensemble de la collection?

Cette question peut se poser notamment pour des bijoux ou des pièces d'argenterie faciles à dissimuler ou très recherchés. La réponse dépendra du niveau général de la sécurité de l'ensemble de la réserve et de la valeur de la collection.

La collection est-elle appelée à s'agrandir, et, dans l'affirmative, à quel rythme?

Dans quelle mesure la collection doit-elle être accessible visuellement pour que des spécialistes, des étudiants, des chercheurs, etc. puissent l'examiner?

Les objets doivent parfois être retirés de la réserve et placés en un autre endroit. Quelle sera la fréquence de ces déplacements?

Il faudra aussi, pour choisir le meilleur système de stockage, tenir compte des facteurs suivants:

De quel espace dispose-t-on pour les systèmes de stockage?

De quelle somme dispose-t-on pour l'achat ou la construction de ces systèmes?

3/24

114

Nous traiterons dans ce chapitre de la conception des systèmes de stockage. Leur choix dépendra d'un certain nombre de facteurs dont beaucoup ont été exposés plus haut. Dans le chapitre intitulé « Conception », nous avons vu comment la répartition des ressources d'un musée entre ses différentes fonctions détermine la part des ressources qui sera consacrée aux installations de stockage et à chaque système en particulier. Les fonds affectés au rôle que remplit un musée en tant que gardien de collections détermineront le degré de complexité des systèmes, la nature des matériaux qui les composeront, leur type de construction. Le chapitre « Enregistrement, accessibilité et recherche des objets » a été consacré aux trois points importants et interdépendants dont le choix de tout système de stockage doit tenir compte : comment l'existence de bonnes archives de collection facilite les problèmes d'accès et les opérations de recherche des objets, comment l'accès visuel influe sur le choix du système et comment ce choix dépend également du nombre de fois où il faudra retirer des objets de la réserve. Le chapitre relatif à la « Sécurité » a montré que certains systèmes offrent une sécurité supplémentaire à l'intérieur de la réserve. Dans le chapitre intitulé « Conservation », nous avons parlé des précautions à prendre pour la conservation des différents types d'objets et montré que ces besoins spéciaux appellent des systèmes également spéciaux : des objets très fragiles, par exemple, ne doivent pas être entreposés dans des systèmes mobiles. Les objets très sensibles à l'environnement peuvent exiger la protection supplémentaire que fournissent certains types de systèmes. D'après la qualité de l'environnement général de la réserve, on verra s'il convient ou non de ranger les objets sur des rayonnages ouverts ou dans des éléments clos. S'il est nécessaire de placer certains objets dans des containers avant de les mettre en magasin, cela influera sur le choix du système de stockage, puisque ce sera le container, et non l'objet lui-même, qui devra être logé dans le système.

Dans le présent chapitre, nous exposerons différents systèmes de stockage en indiquant ici ou là une ou deux modifications et variations essentielles, encore que beaucoup d'autres soient possibles. Les besoins en matière d'emmagasinage sont différents selon les musées et certaines va-

riantes permettront éventuellement de les satisfaire. Les dessins ne sont là qu'à titre indicatif. Nous n'avons pas indiqué les dimensions spécifiques des éléments de bois et d'acier, car elles peuvent varier en fonction des pratiques suivies dans les différents pays en ce qui concerne le calcul des dimensions ou des matériaux disponibles. Les supports peuvent eux aussi varier en fonction du poids des objets. Les dimensions hors-tout de chaque système dépendront de la taille, de la forme et du poids des objets à stocker et de l'espace disponible à l'intérieur de la réserve. Des aires hautes de plafond permettront d'utiliser des unités de stockage plus en hauteur. On pourra modifier les dimensions de la plupart des unités pour permettre l'emmagasinage de certains objets spéciaux : les dimensions d'un système destiné à recevoir des tapis, par exemple, doivent pouvoir s'adapter à celles d'une collection de tapis particulière. Cela est vrai également pour bien d'autres types de collection tels que peintures, meubles, spécimens archéologiques, gravures, dessins, spécimens biologiques, etc.

A première vue, il est moins coûteux, semble-t-il, de fabriquer soi-même ses propres systèmes de stockage, mais ce n'est pas toujours le cas. Certains systèmes se prêtent si bien à la fabrication en série qu'il n'est pas raisonnable pour un musée de construire lui-même les siens. Prenons l'exemple des râteliers et des simples étagères en acier couramment utilisés dans les magasins d'usines; ces systèmes de stockage sont à la fois souples et bon marché et conviennent fort bien à l'emmagasinage sur rayonnages ouverts. Mais comme certains musées sont situés dans des régions où ce genre de système n'est pas produit sur une base commerciale, nous donnons ici des dessins et des descriptions de quelques systèmes simples adaptés à divers besoins et pouvant être fabriqués localement, soit par les menuisiers du musée, soit par des artisans locaux. Un musée doit comparer ce que lui coûterait la fabrication de son système de stockage par son propre personnel et par une entreprise extérieure. Il se peut qu'il ait intérêt à choisir la seconde solution pour des raisons financières et aussi pour des raisons d'efficacité.

La figure 2 montre deux variantes d'un rayonnage métallique réglable. Il existe beaucoup de modèles de ce système, qui convient pour le

stockage sur des étagères non fermées. En plaçant les unités de rayonnage dos à dos, et en laissant un passage de chaque côté, on double la profondeur de l'unité (système dit à « double charge »). Le croquis supérieur montre un système à « double charge » avec étagères de 60 cm de profondeur, ce qui donne une profondeur totale de 1,20 m quand les étagères sont placées dos à dos. Le croquis inférieur montre un système du même type avec étagères de 30 cm. Ces étagères relativement étroites sont préférables pour le rangement de petits objets ou de bocaux de taille moyenne, en raison de la facilité d'accès à l'arrière de l'étagère.

L'emploi combiné de ces deux variantes permettrait au musée d'avoir des rayonnages de 30 cm, 60 cm, 90 cm et 120 cm, selon la disposition des unités. Cette gamme de profondeurs facilite l'utilisation efficace des surfaces de rayonnage. Lorsque les étagères sont trop grandes pour les objets qu'on y place, on a l'habitude de mettre plusieurs objets les uns derrière les autres, ce qui rend ceux du fond difficilement accessibles. L'emploi de rayonnages plus étroits pour les objets de petite taille supprime cette difficulté.

Il est généralement préférable de ranger les très petits objets dans des boîtes, parce qu'il faut un espace trop important au-dessus d'un petit objet pour pouvoir le voir à l'arrière d'une étagère. Le rangement des petits objets dans des boîtes permet en outre de les enlever plus facilement, puisqu'on peut en retirer plusieurs à la fois. Beaucoup d'objets placés sur des étagères demandent des containers spéciaux : c'est le cas des spécimens biologiques conservés en bocaux dans de l'alcool, ou de spécimens fragiles que l'on doit ranger dans des boîtes ou sur des plateaux spécialement aménagés. Il faut alors calculer soigneusement la largeur des rayons et l'espacement vertical entre eux qui est nécessaire pour le rangement de ces containers spéciaux.

Les systèmes standardisés ont environ 2 m de haut, mais certains peuvent avoir jusqu'à 6 m, si l'on accepte l'utilisation d'échelles. L'emmagasinage avec accès par échelle peut convenir pour les objets que l'on a rarement à déplacer, mais lorsqu'on dispose de suffisamment d'espace, il est toujours préférable de pouvoir accéder à tous les objets sans avoir à se servir d'une échelle, qui multiplie les risques de dégâts causés par la manutention. Les rayonnages à hauteur d'homme permettent en outre d'effectuer des inspections périodiques, ce qui représente un avantage certain du point de vue de la conservation.

Les supports verticaux de la plupart des systèmes manufacturés consistent en équerres d'acier, perforées pour recevoir les boulons et les taquets. L'espacement de ces éléments varie en général de 1,20 m à 1,80 m selon le système. Il existe des systèmes industriels beaucoup plus larges pour les grosses charges, mais leur emploi est rarement nécessaire dans les musées, sauf pour les gros

artefacts de pierre, les fragments architecturaux, certains meubles importants, etc. Leur utilisation constituant une très lourde charge pour les sols, il faudra voir si le gros-œuvre peut les supporter. On considère généralement qu'une charge de 70 kg/0,95 m² est normale pour la plupart des systèmes à rayonnages qui ne dépassent pas 2,10 m de haut, mais il se peut qu'avec des systèmes plus en hauteur, ou avec ceux qui supportent des objets très lourds, la capacité de charge des sols doive être supérieure à ce chiffre.

Si l'on envisage d'installer des rayonnages mobiles, il faut tenir compte de plusieurs facteurs, et notamment de la largeur minimale des passages. Une largeur d'un mètre est en général suffisante pour accéder aux objets de petites et moyennes dimensions rangés sur des étagères ouvertes et pour les enlever. Cependant, si des objets plus volumineux sont entreposés sur des étagères d'une largeur allant jusqu'à 1,20 m, cette largeur ne suffira pas. On pourra placer des unités de rayonnage de 30 à 60 cm de profondeur sur tout le périmètre du magasin; s'il n'y a pas assez de surface dans la salle, on pourra garnir les murs de panneaux en treillis métallique (voir figure 37).

Les rayonnages en contre-plaqué d'une épaisseur de 2 cm obéissent à certaines contraintes structurelles et ne conviennent pas pour le stockage d'objets lourds. Même si l'on ne constate pas tout de suite d'affaissement, cette déformation se produira avec le temps, et si elle devient trop forte, elle risque d'arracher une tablette de ses tasseaux. Une étagère de bois trop longue finira par s'affaisser sous son propre poids. Le contre-plaqué peut émettre des vapeurs nocives et doit rester hermétiquement fermé avant usage. A moins d'avoir été soigneusement finis, les éléments en bois d'une unité de stockage risquent d'érafler les tissus. Le rayonnage en bois a l'avantage d'être plus élastique que le rayonnage en acier, ce qui est important pour certains types d'objets. Il peut être nécessaire de garnir les tablettes métalliques d'un rembourrage protecteur pour empêcher les objets de s'ébrécher ou de se déplacer sous l'effet de vibrations. Que les étagères soient en bois ou en métal, il est bon, dans les régions sujettes aux secousses sismiques ou dans les agglomérations où une circulation intense peut causer des vibrations excessives, de fixer des courroies devant chaque rayon pour éviter que les objets ne tombent à terre.

Les systèmes de rayonnage ouvert imposent des exigences particulières en matière d'environnement, puisque tous les objets y sont soumis. L'humidité, la température, l'éclairage et surtout la filtration de l'air devront donc être très soigneusement étudiés pour que les objets ne souffrent pas de ne pas être protégés. Si les problèmes d'humidité, de température et d'éclairage ont été résolus, mais non celui de la filtration de l'air, on pourra recouvrir certains objets d'une pellicule de polyéthylène. Une autre façon de

lutter contre les poussières consiste à pendre des rideaux en matière plastique claire devant les étagères, mais cette méthode implique qu'il faudra tirer tout le rideau pour inspecter ou enlever un seul objet.

La figure 3 montre un rayonnage fait de treillis en matière plastique. Ce système convient aux objets légers quand une bonne circulation de l'air est nécessaire. On utilisera le treillis en matière plastique lorsque le contact de grilles en cuivre ou en d'autres métaux risque d'endommager les objets. C'est un matériau économique comparé au bois ou au métal. Les rayonnages faits de cette matière peuvent être soutenus par des éléments verticaux en bois ou en métal. On peut y ranger des articles de vannerie, paniers, etc.

La figure 4 montre un rayonnage spécial pour films et vidéo-cassettes, dérivé du système classique et adapté au rangement de ce type d'objets. Il est fait de deux barres horizontales avec des grilles de séparation en U, qui isolent les bobines sur toute la longueur de l'étagère. On peut adapter ce système à d'autres types d'objets, en particulier à ceux qui ont la même forme et les mêmes dimensions.

La figure 5 montre un système de rayonnages composé d'étagères métalliques peu espacées (10 cm environ), sur lesquelles sont placées des boîtes solander contenant des gravures et des dessins. A l'intérieur de chaque boîte, les gravures ou dessins sont séparés par une feuille à teneur acide nulle. Les boîtes solander retirées d'une étagère sont placées sur des rallonges situées à environ 1 m du sol et que l'on tire de dessous l'étagère. On peut alors vider les boîtes de leur contenu afin d'examiner celui-ci, ou mettre une ou plusieurs boîtes sur un chariot qui les transporte vers un autre secteur. Les rayons s'élèvent jusqu'à environ 2 m du sol, permettant un accès sans échelle. Leur profondeur varie de 48 à 66 cm selon les dimensions des boîtes à loger. La largeur de chaque unité varie également de 60 à 75 cm. Le système métallique illustré dans le croquis est produit en usine, mais il est possible d'en construire de semblables en bois, ayant les mêmes dimensions. On peut aussi fabriquer des systèmes moins coûteux, mais moins pratiques, contenant un plus petit nombre d'étagères. Dans ce cas, on superpose deux ou trois boîtes sur chaque étagère, ce qui oblige à en déplacer davantage si l'on désire avoir accès à celles du bas ou du milieu. Outre le fait que ce système est moins pratique, il nécessite une manipulation accrue des boîtes qui est à déconseiller du point de vue de la conservation. Les boîtes doivent être assez solides pour être empilées et l'on veillera à ce que les passages latéraux permettent la libre circulation des chariots qui les transportent.

Ce genre de système convient au stockage de gravures et de dessins sur papier, de manuscrits, etc. En revanche, il ne convient pas aux pastels, car les mouvements auxquels ceux-ci seraient sou-

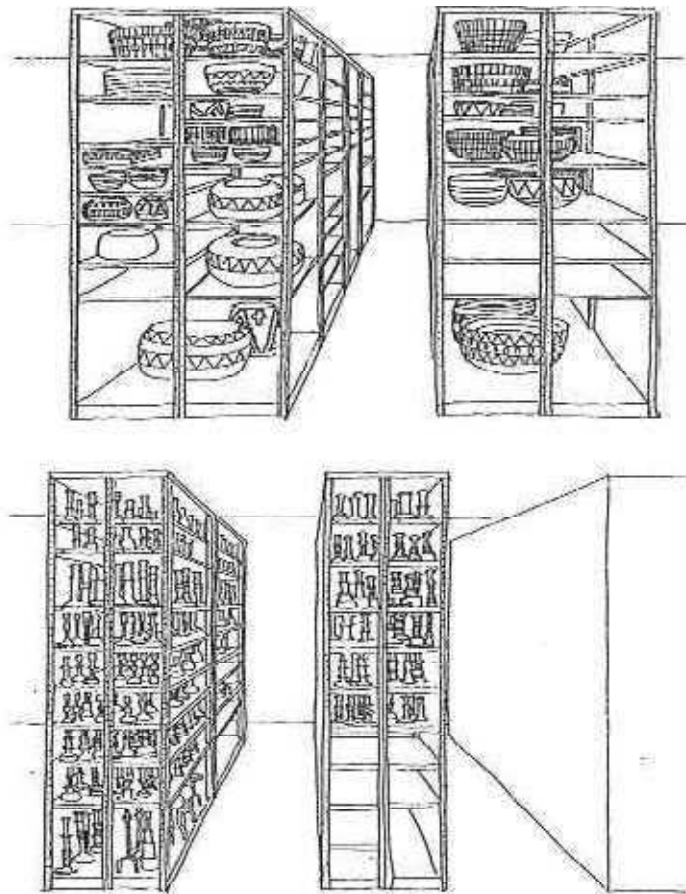
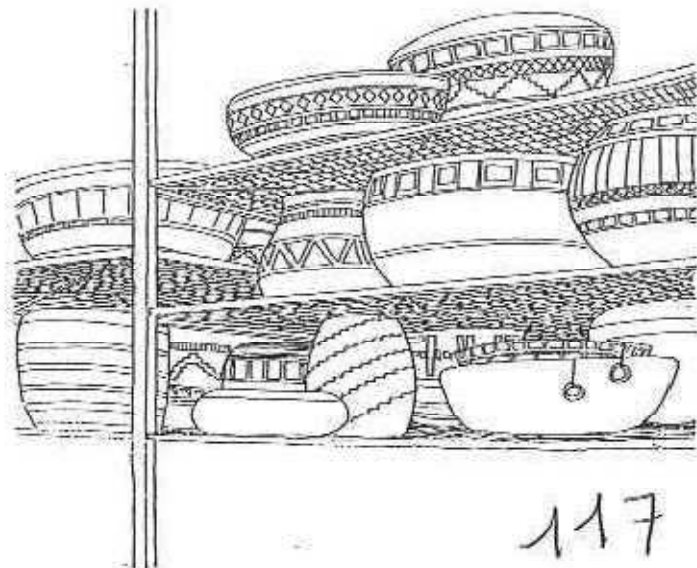


FIG. 2. Rayonnages réglables.

FIG. 3. Rayonnage fait de treillis en matière plastique.



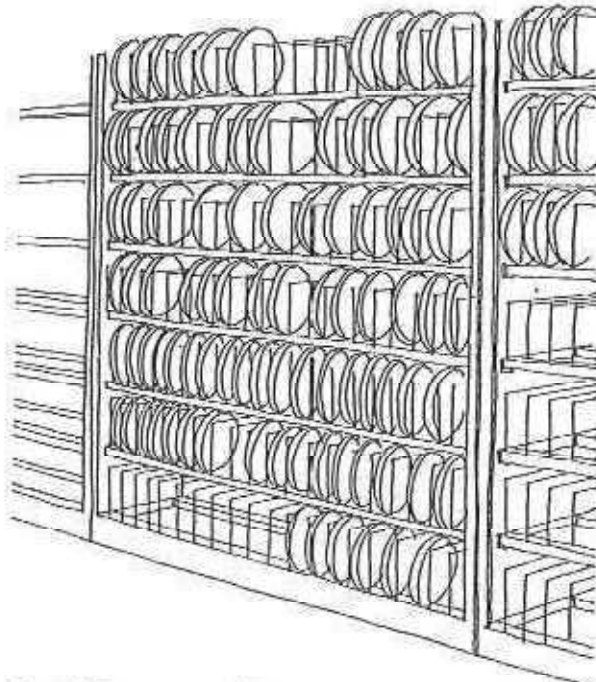


FIG. 4. Rayonnage spécial pour films ou vidéo-cassettes.

7/24

mis les endormiraient. Les pastels demandent à être rangés en position verticale et dans des endroits fixes où l'on pourra les examiner sans avoir à les déplacer.

La figure 6 montre un système à rayonnages destiné à des gravures, des dessins et de gros livres; il se compose d'étagères métalliques peu espacées (10 cm environ), d'environ 80 cm de profondeur sur 1,20 m de large, les dimensions étant toutefois fonction du type de collection. La hauteur totale peut atteindre 2 m environ, tout en permettant d'accéder à tous les objets sans l'aide d'une échelle. Le rouleau de devant facilite l'enlèvement des plateaux de bois ou des gros livres rangés sur l'étagère. Les plateaux de bois contiennent des gravures ou des dessins, de sorte que ceux-ci ne sont pas posés directement sur les rayons. La particularité de ce système est l'incorporation d'un rouleau sur le devant de chaque étagère. On peut concevoir des systèmes analogues en bois, mais leur fabrication risque d'être moins facile et leur fonctionnement moins souple que ceux du système métallique.

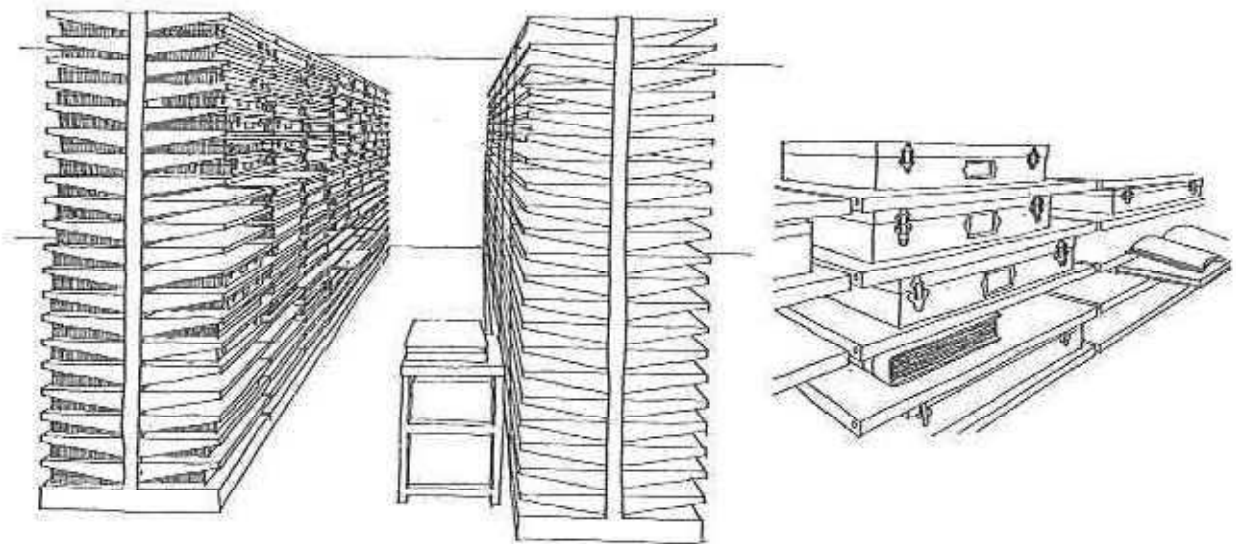
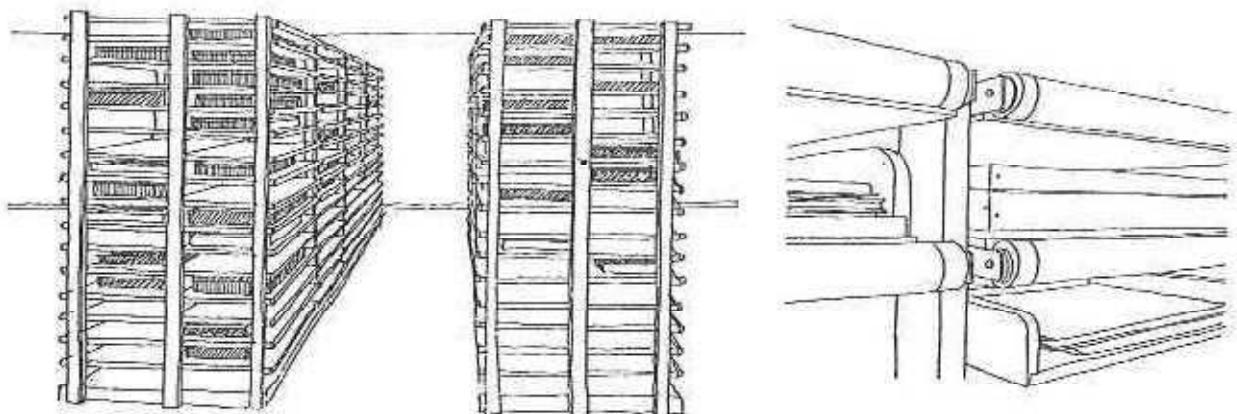


FIG. 5. Etagères pour boîtes contenant des gravures et des dessins.

FIG. 6. Système de stockage sur rayonnages destiné à des gravures, des dessins et de gros livres.



8/24

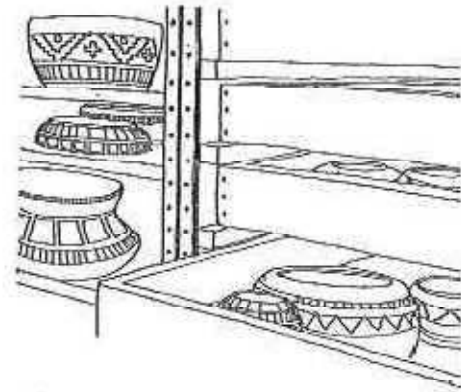
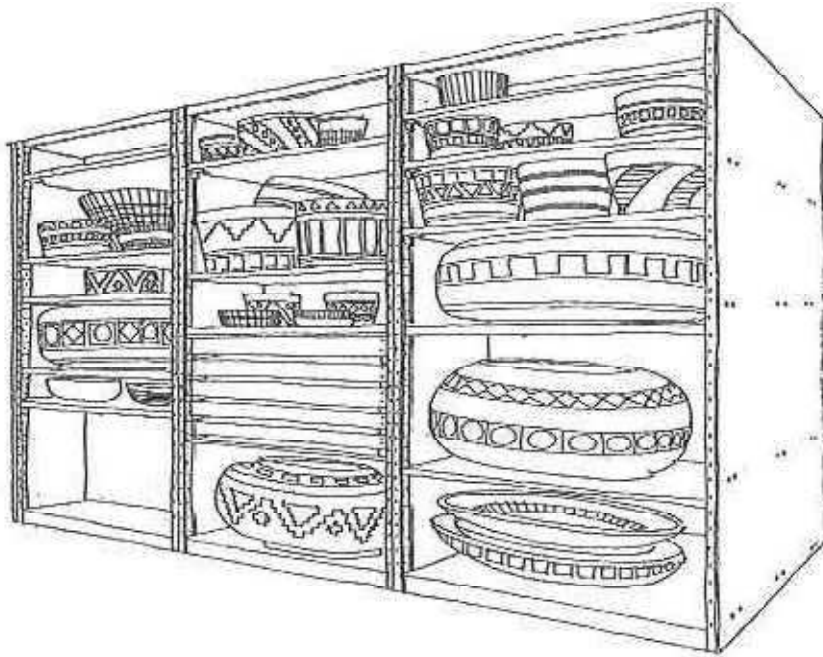


FIG. 7. Système combiné à rayonnages ouverts et à tiroirs.

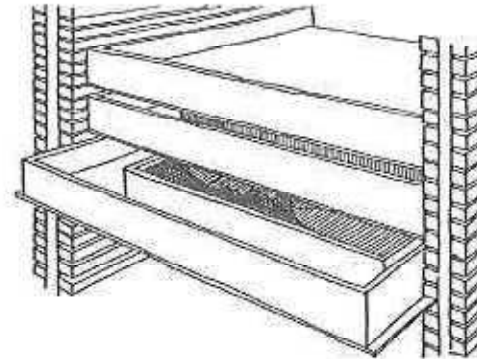
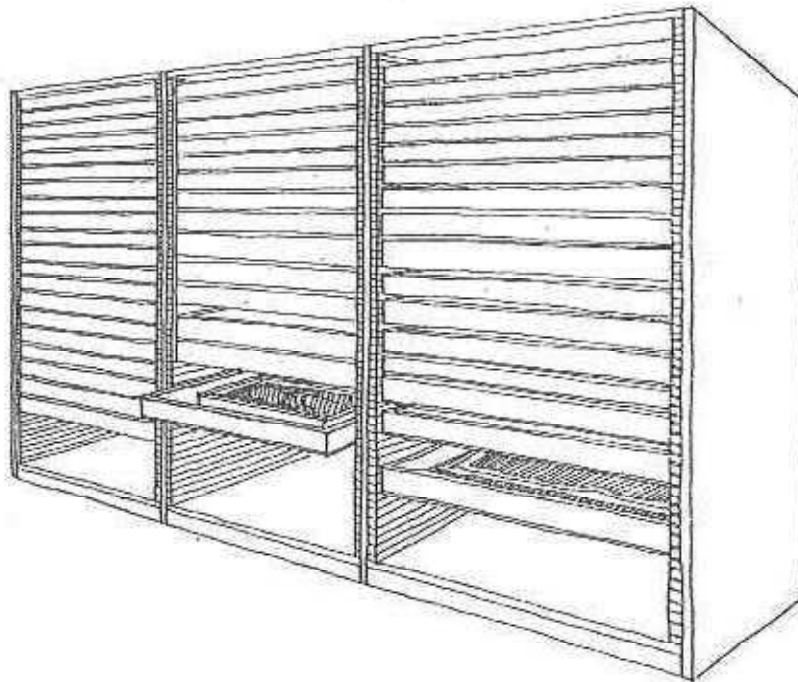
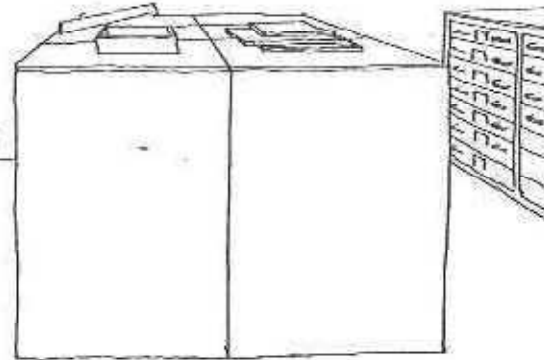
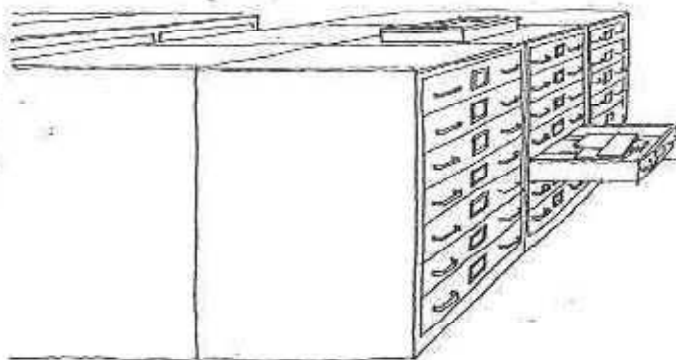


FIG. 8. Système de tiroirs en bois peu profonds et ouverts.

FIG. 9. Système de stockage à tiroirs plats.



La figure 7 montre un système combiné à rayonnages ouverts et à tiroirs. Les supports verticaux des étagères sont des plaques de masonite trempée de 0,3 cm d'épaisseur, 60 cm de large et 2,40 m de haut, espacées de 1,20 m et reliées dans le bas et au sommet par des étrépillons de bois ou de métal. Des cornières d'acier sont fixées aux bords verticaux de la masonite. Elles sont percées de trous très peu espacés par où passent des taquets spéciaux sur lesquels prennent appui des rayons de bois mobiles. Ces unités sont fermées à l'arrière par des plaques de masonite trempée épaisses de 0,34 cm et de 1,20 m \times 2,40 m. On place deux unités dos à dos pour en former une seule de 1,20 m de profondeur. Pour ranger les objets longs, on découpe le fond des unités, ce qui donne une étagère profonde de 1,20 m et large de 1,20 m. Les étagères de 60 cm \times 1,20 m sont faites en contre-plaqué de 2 cm d'épaisseur. Selon la nature des objets à ranger, on peut les recouvrir d'un papier ou d'un capitonnage ne contenant aucun acide. Pour aménager des tiroirs dans ce système, on fixe à la masonite des plaques de contre-plaqué de 0,2 cm. Les tiroirs glissent dans des coulisseaux de bois de 2,5 cm \times 2,5 cm fixés au contre-plaqué. Le fond des tiroirs est en masonite trempée de 0,3 cm; les côtés, hauts de 9 cm, ainsi que l'arrière et le devant des tiroirs sont en bois épais. On peut ranger les objets d'une hauteur dépassant 9 cm dans un tiroir qu'on laissera sur le haut de l'unité.

La souplesse de ce système permet de stocker dans le même secteur de nombreux types d'objets. Des étagères et des tiroirs pourront être ajoutés ou supprimés selon les besoins. En outre, c'est un système économique que le personnel du musée peut fabriquer lui-même. On étudiera avec soin l'aménagement des allées, qui devront être assez larges pour permettre le passage des gros objets à stocker dans ces unités, la largeur étant évidemment fonction des dimensions de l'objet le plus volumineux qui sera logé dans une rangée particulière d'unités; pour mieux utiliser l'espace disponible, on groupera tous les gros objets dans le même secteur. Ce système réglable permet de stocker de très gros objets sur les rayonnages ouverts et les petits objets dans les tiroirs voisins; il convient à une large gamme d'objets.

La figure 8 montre un système de tiroirs en bois peu profonds et ouverts. Les supports verticaux sont faits de plaques de contre-plaqué épaisses de 2 cm et de 1,20 m \times 2,40 m. Ces plaques sont reliées dans le bas et au sommet par des étrépillons de bois ou de métal. Des lamelles de bois de 2,5 cm \times 2,5 cm sont fixées sur le contre-plaqué à des intervalles d'environ 0,6 cm; elles jouent le rôle de glissières pour les tiroirs. Le fond des tiroirs est en masonite trempée de 0,3 cm; l'avant, l'arrière et les côtés, hauts de 5 cm, sont en bois massif. Le fond de chaque tiroir dépasse les côtés d'environ 2,5 cm pour coulisser dans les glissières. L'unité est ouverte à

l'arrière et à l'avant, de sorte que le tiroir peut être manœuvré d'un côté comme de l'autre. Les objets de plus de 5 cm de haut peuvent être stockés dans des tiroirs qu'on placera sur le haut de l'unité. 3/24

C'est un système simple, d'une construction peu coûteuse, bien adapté au stockage de nombreux objets, notamment les gravures et les dessins non encadrés ou encadrés, les tissus plats, etc. Il présente cependant l'inconvénient de ne pas être étanche à l'air, de sorte qu'il faudra protéger certains objets séparément.

La figure 9 illustre un système à tiroirs plats. C'est un système standard fabriqué en usine, mais on peut construire des tiroirs de bois étroits sur mesure. Il consiste en tiroirs peu profonds de 60 à 120 cm de large et de 46 cm à 1 m de profondeur. Leur hauteur hors-tout est d'environ 7,5 cm, la profondeur intérieure de rangement étant de 5 cm. Des unités d'environ 76 cm de haut, composées de dix tiroirs, ont leur propre surface de travail sur le dessus. Les systèmes manufacturés ont un chariot spécial pour les tiroirs, qui permet de tirer le tiroir presque à fond, ce qui a l'avantage de donner accès à tout son contenu. Les systèmes en bois qui ne sont pas munis de ce dispositif sont moins pratiques, car les tiroirs ne peuvent être tirés qu'à moitié, si bien que l'accès à certains objets est plus difficile. Les dimensions des objets à stocker seront soigneusement étudiées, puisqu'elles détermineront les dimensions des tiroirs. On pourra diviser les grands tiroirs en deux parties ou plus pour le rangement de petits objets plats. Pour plus d'efficacité, il est possible de superposer ces unités; dans ce cas, on devra se servir d'échelles pour avoir accès aux tiroirs du haut, ce qui augmente les risques de bris ou de salissures en cas de chute d'un objet.

Ce système convient notamment pour les gravures et dessins non encadrés, les petits tissus plats, les tissus encadrés et les broderies sur canevass.

En revanche, il ne convient pas pour les pastels, car le genre de mouvement auquel ceux-ci seraient soumis les endommagerait très sérieusement. Les pastels doivent être mis en position verticale fixe de façon à pouvoir être examinés sur place.

La figure 10 montre une armoire de rangement conçue pour des cassettes à films et autres petits objets. Elle contient des tiroirs peu profonds à compartiments; elle peut être en acier et fabriquée en usine, ou en bois et de fabrication artisanale à la demande. Les éléments formant les compartiments sont en bois ou en matière plastique; ce système est conçu pour le rangement de petits objets tels que bijoux, pièces de monnaie, etc. On peut aussi placer dans les tiroirs des boîtes plates en matière plastique contenant les objets et divisées elles-mêmes en compartiments. L'avantage de cette méthode est qu'au lieu d'avoir à déplacer chaque objet individuellement, on peut en retirer

un certain nombre à la fois. En outre, on peut munir les tiroirs d'une serrure; d'où un renforcement de la sécurité pour de petits objets de grande valeur ou faciles à égarer.

La figure 11 montre deux types d'armoires à tiroirs. L'armoire du haut est munie de portes. Sa hauteur varie de 75 à 90 cm, de sorte que l'on peut se servir au-dessus de l'armoire pour examiner les objets qui y sont rangés. Pratique pour un travail de recherche, ce système de stockage n'est pas économique du point de vue de l'espace, puisque la hauteur au-dessus des 90 cm reste inutilisée; il peut néanmoins se justifier en cas de recherche nécessitant un accès fréquent aux objets rangés dans les armoires. On peut superposer jusqu'à trois de ces unités, mais on perd alors la surface de travail et l'on ne peut accéder aux tiroirs supérieurs qu'à l'aide d'une échelle.

Le croquis du bas montre un système identique, à la différence que les armoires ont une hauteur double et sont formées de panneaux mobiles. En utilisant ceux-ci en guise de portes, on peut fermer hermétiquement l'armoire et soumettre l'intérieur à une fumigation permanente sans que des vapeurs s'en échappent. Ce système de stockage est particulièrement indiqué pour les objets ou spécimens particulièrement exposés aux insectes.

Les deux systèmes peuvent être fabriqués en une grande variété de matériaux. Si l'on prévoit d'utiliser le haut de l'armoire pour un travail de recherche, la surface supérieure devra être adaptée au type de recherche concerné. Les tiroirs ouverts glissant sur des coulisseaux métalliques fixés aux côtés des armoires pourront être en bois ou en métal; le métal est préférable si les tiroirs sont destinés à recevoir des objets lourds.

Il existe de nombreux systèmes à tiroirs intérieurs analogues à ceux qu'illustrent les deux croquis. Leurs dimensions varient en fonction des objets qui y seront déposés. Beaucoup sont en acier, ce qui élimine les déformations auxquelles le bois est sujet en cas de changements hygrométriques. Ces armoires d'acier sont en général assez robustes pour permettre une superposition en double, même lorsqu'elles sont chargées d'objets lourds. Les portes se ferment sur un joint en mousse de polyuréthane qui assure l'étanchéité aux poussières. Les tiroirs sont en général peu profonds; lorsque les objets à stocker dépassent le haut d'un tiroir, la pratique courante est de retirer le tiroir supérieur pour dégager un espace suffisant. Les systèmes manufacturés avec doubles portes (voir croquis du haut) ont une hauteur qui varie entre 90 cm et 2 m et font 1 m de large sur 60 cm de profondeur. Une unité de 2 m de haut peut contenir vingt-quatre tiroirs. Il est possible de fabriquer à la demande des unités semblables en bois, mais leur étanchéité sera sans doute moins bonne, ce qui est à prendre en considération pour l'emmagasinage de certains types de collection.

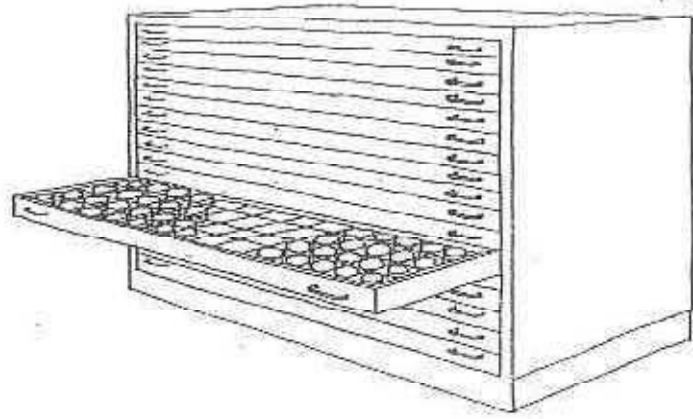


FIG. 10. Armoire de rangement pour cassettes à films ou autres petits objets.

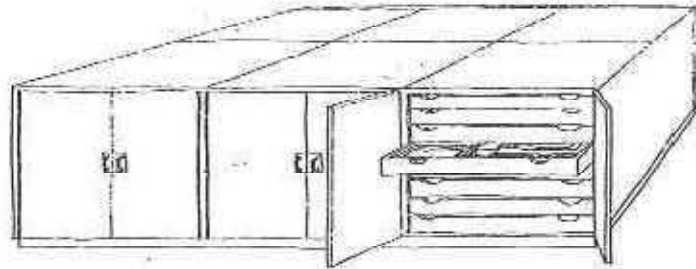


FIG. 11. Tiroirs à l'intérieur d'une armoire.

11/24

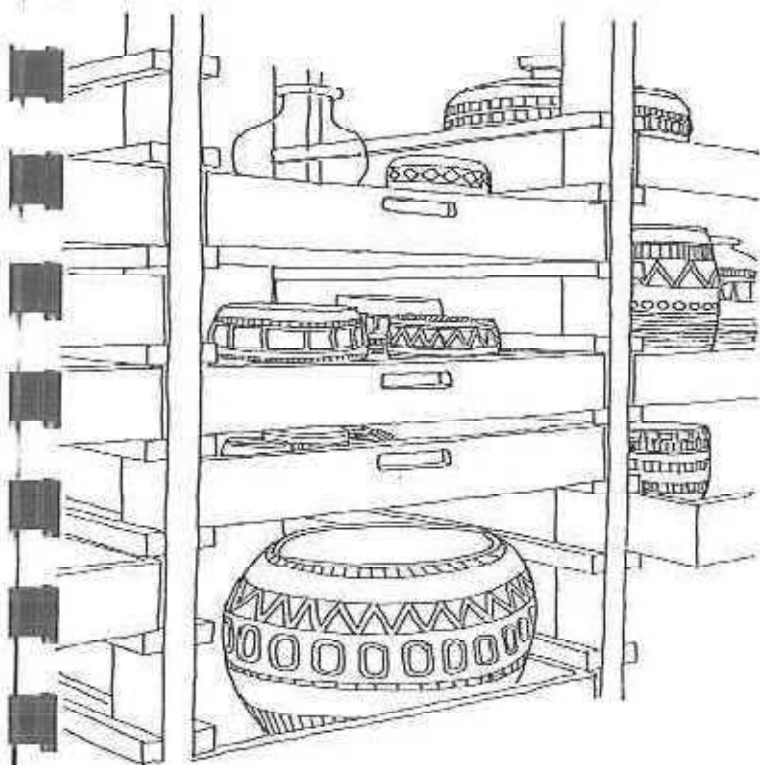


FIG. 12. Système à tiroirs ouverts réglables.

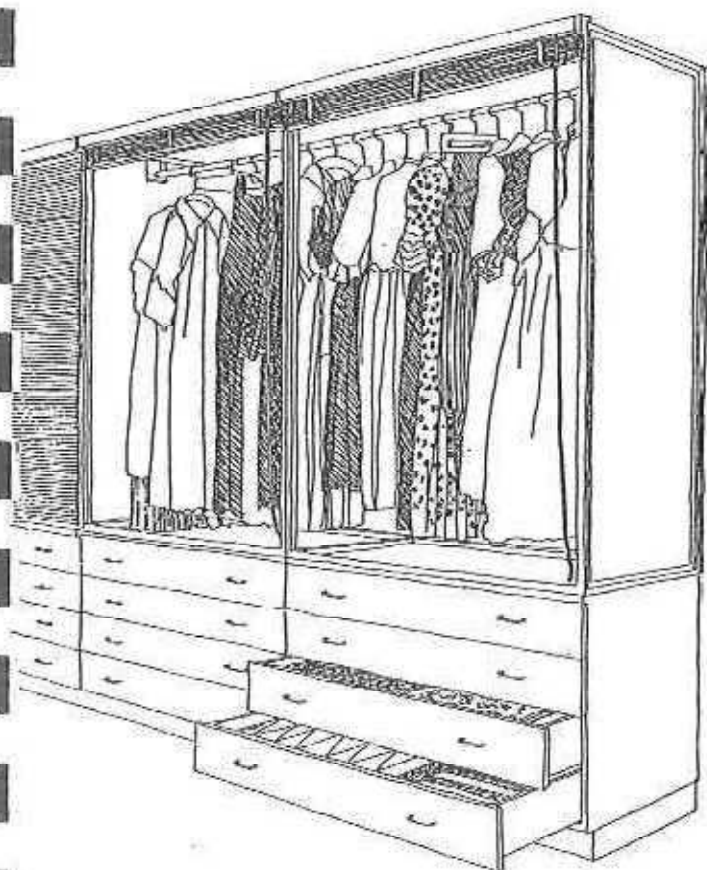


FIG. 13. Penderies pour costumes au-dessus d'unités de tiroirs.

Ces unités de stockage sont indiquées pour un grand nombre d'objets : peaux, petits spécimens animaux, spécimens entomologiques, géologiques et paléontologiques, poteries, gravures, dessins, tissus pliés, petites pièces de tissu encadrées, etc.

La figure 12 montre un système à tiroirs ouverts réglables en bois. Des coulisseaux de bois, espacés régulièrement à partir du sol jusqu'à 2 mètres environ de hauteur, sont fixés aux montants verticaux d'un cadre de bois. Les tiroirs glissent sur ces coulisseaux. Le fond des tiroirs peut être fait de contre-plaqué ou de masonite dont l'épaisseur sera fonction du poids des objets emmagasinés et des dimensions du tiroir. Les dimensions du système peuvent varier largement selon la nature des objets auxquels il est destiné. Les tiroirs étant en bois et coulissant sur des glissières de bois, les petits tiroirs sont plus maniables, surtout quand on y range des objets lourds. La largeur et la profondeur des tiroirs peuvent varier de 60 cm à 1 m; leur hauteur va de 8 à 13 cm selon le modèle.

On assure à ce système une certaine souplesse en retirant le tiroir qui gênerait le rangement d'objets assez hauts. Si des objets fragiles sont placés dans le même tiroir, il faut prévoir des compartiments qui les empêcheront de se heurter les uns aux autres. Le système étant ouvert, on couvrira les objets particulièrement sensibles aux poussières, à moins que la réserve ne soit munie d'un dispositif de filtration efficace. Ce système très souple et économique peut être fabriqué par le personnel du musée.

La figure 13 montre un système de stockage de costumes composé d'une armoire où les costumes sont suspendus au-dessus d'une unité de quatre tiroirs destinés aux costumes pliés et aux accessoires. La partie réservée aux costumes suspendus a 1,50 m de long, 75 cm de profondeur et 2 m de haut. Du fait de sa robustesse, de sa stabilité et de sa rigidité, l'acier convient bien à cette partie du système. Il faudra, en construisant ces armoires, éviter soigneusement toute arête coupante qui pourrait déchirer les costumes. Les stores vénitiens placés devant la partie supérieure de l'unité protégeront les vêtements contre les poussières tout en permettant à l'air de circuler. Certains costumes doivent être suspendus à des cintres spéciaux pour éviter la formation de plis ou l'usure de diverses parties de l'étoffe. En raison de la hauteur de l'unité, on enlève les costumes à l'aide d'une perche à tête fourchue que l'on glisse sous le crochet du cintre. Pour retirer les costumes à la main, on devra utiliser une échelle roulante. On peut également employer des échelles roulantes spéciales pour travailler sur les costumes tout en les laissant suspendus. Les tiroirs de bois placés dans le bas ont 15 cm de haut, 75 cm de profondeur et 1,5 m de long; ces dimensions sont les plus appropriées au rangement de costumes plats. Le fait de pouvoir ranger les accessoires immédiatement au-dessous des costumes facilite beau-

12/24

coup le travail du chercheur. Les deux parties de cet ensemble doivent être recouvertes à l'intérieur et à l'extérieur d'une peinture plastique inerte ou de lamelles de plastique pour protéger les costumes des substances acides, de la rouille, etc.

La figure 14 montre un système de penderie à deux unités superposées et à unités de tiroirs également superposées. On voit à gauche sur le croquis une double penderie, et à droite trois unités de tiroirs superposées, dont chacune comporte quatre tiroirs. Chaque unité de penderie a 1,50 m de haut, 75 cm de profondeur et 1,50 m de longueur. Bien que cette hauteur soit insuffisante pour les costumes très longs, elle convient aux vêtements d'enfants et à d'autres costumes courts. On peut construire les unités en acier recouvert d'une peinture spéciale pour protéger les costumes contre les substances acides, la rouille, etc.

Les tiroirs de bois doivent être recouverts à l'intérieur et à l'extérieur d'une peinture plastique inerte ou de lamelles de plastique; ils sont superposés de façon à former des unités à douze tiroirs. On peut y ranger des accessoires de costumes ainsi que des costumes et étoffes pliés. S'agissant de costumes ou d'étoffes pliés, on place entre les plis des feuilles de papier de soie sans acide, pour empêcher que le tissu ne soit définitivement froissé.

La combinaison de ces deux unités montre l'avantage d'une planification modulaire. Les mêmes types d'unités de stockage que ceux de la figure 13 sont combinés dans une disposition différente pour s'adapter aux besoins de la collection. Cette utilisation d'éléments modulaires visant à accroître la flexibilité du mode de stockage peut s'appliquer à bien d'autres systèmes. Tous ces systèmes sont fabriqués en usine et vendus dans le commerce, mais le personnel du musée peut les reproduire entièrement avec du bois. Dans ce cas, il faut veiller à la bonne finition du bois afin de protéger les costumes des dommages physiques causés par frottement ou des vapeurs chimiques dégagées par le bois.

La figure 15 montre un système de stockage pour costumes, combinant armoires et unités de tiroirs. La partie supérieure du système est une armoire à portes, avec rayons réglables pour le rangement de chapeaux et accessoires vestimentaires. Les chapeaux sont placés sur des formes en matière plastique pour être plus visibles. Comme le montre le croquis, les portes se replient sur elles-mêmes, libérant ainsi totalement le passage. On utilisera les tiroirs placés dans le bas de l'unité pour y ranger des chaussures et autres accessoires. On peut mettre les petits accessoires tels que bijoux, parures pour la chevelure, etc. dans des plateaux spéciaux en plastique qui seront superposés dans les tiroirs. Ces unités peuvent être en bois et recouvertes de plastique inerte pour protéger costumes et accessoires.

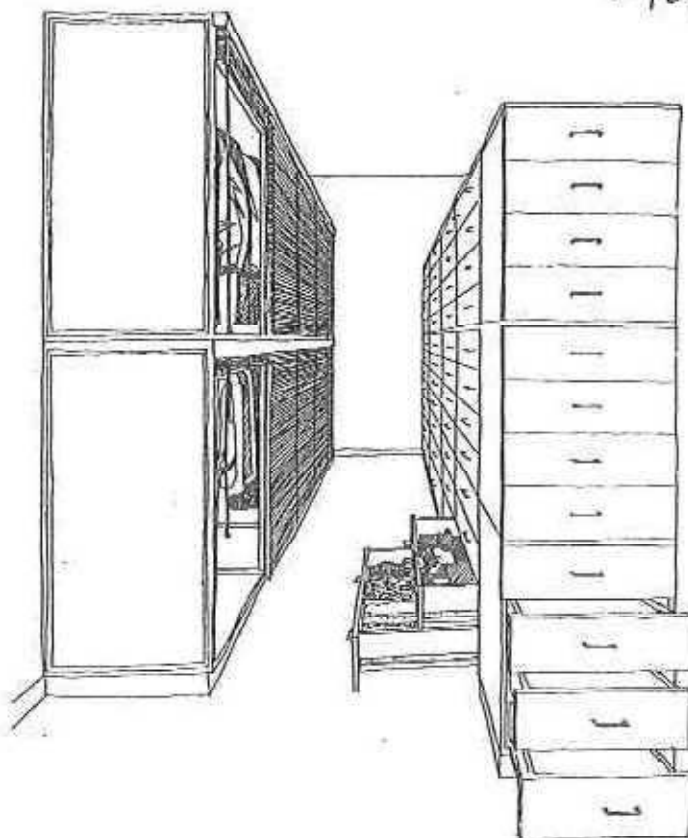
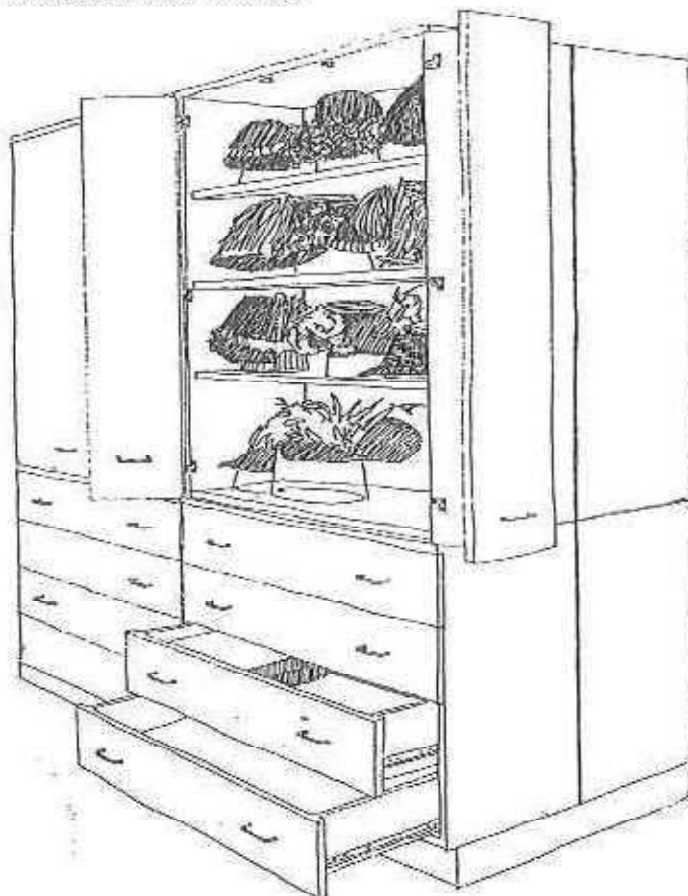


FIG. 14. Système à double penderie superposée et à unités de tiroirs superposées.

FIG. 15. Système de stockage pour costumes, combinant armoires et unités de tiroirs.



123

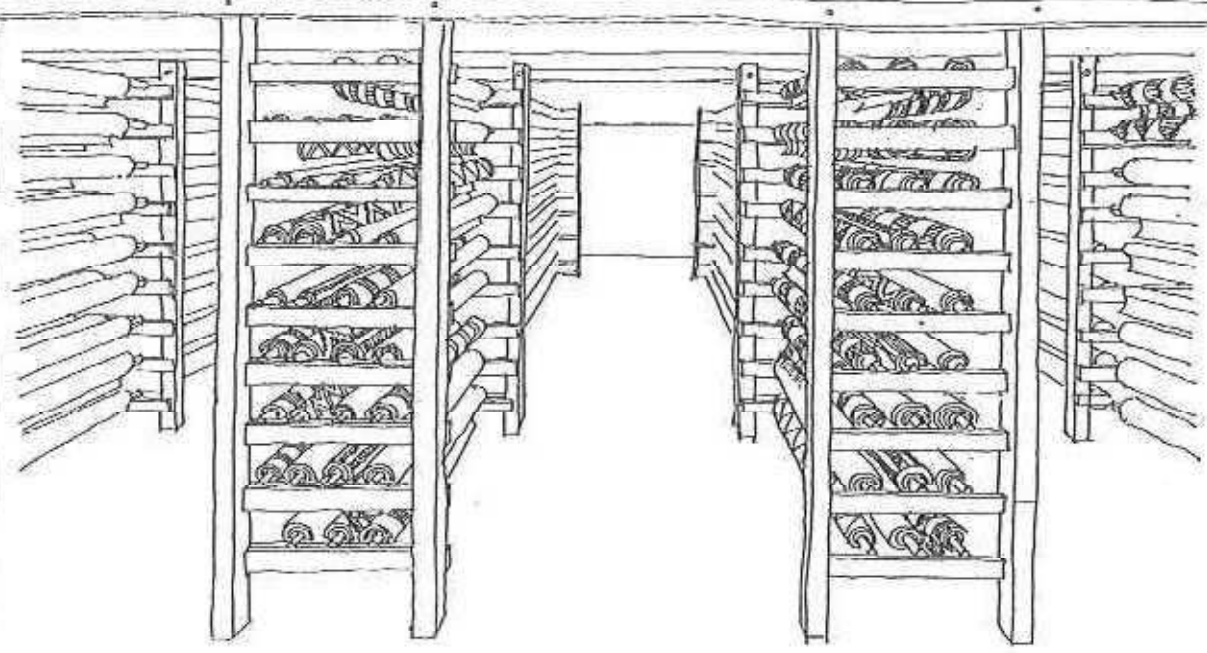
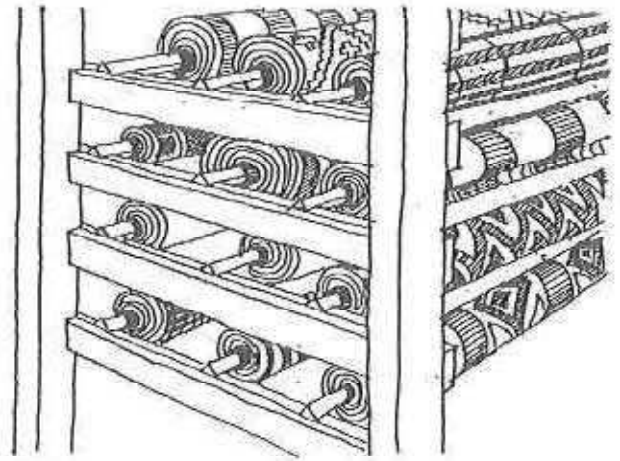
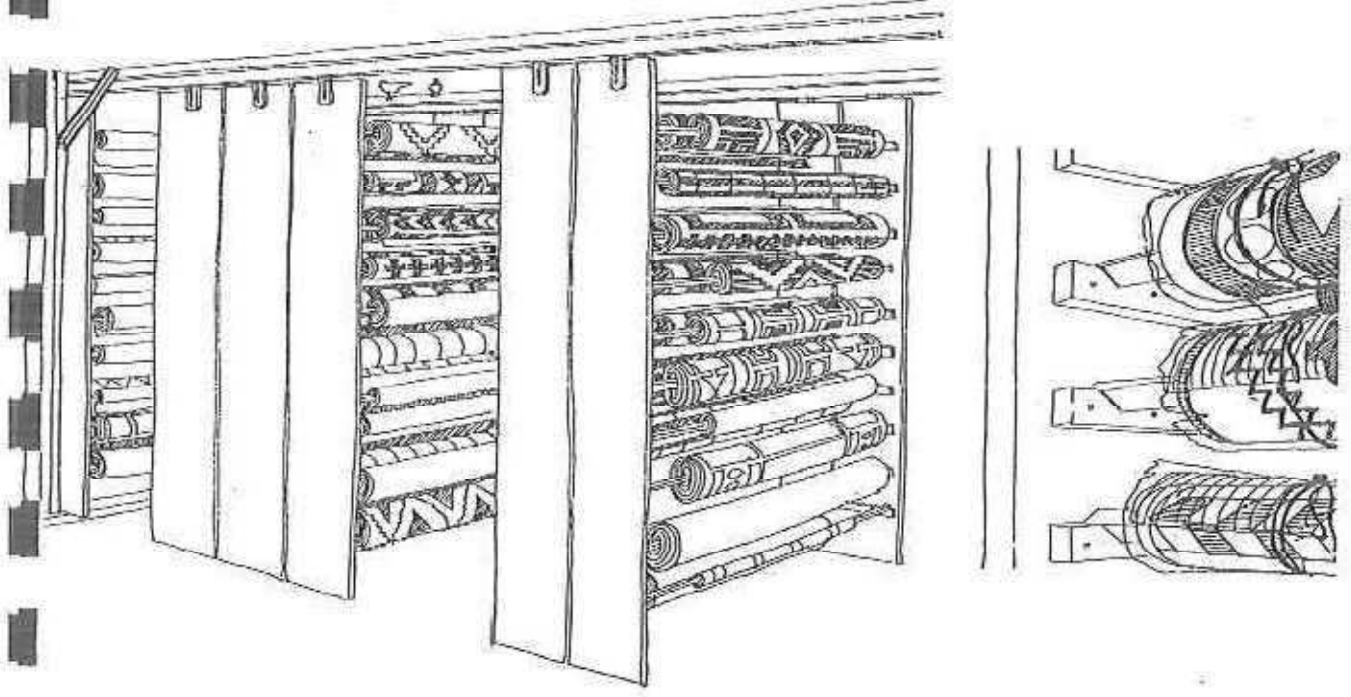


FIG. 16. Système de stockage fixe sur rouleaux pour matières textiles.



17. Système de penderie mobile pour textiles enroulés.



La figure 16 montre un système de stockage fixe pour petits tapis ou étoffes diverses; il consiste en perches de bois suspendues horizontalement à l'intérieur d'une armature en bois. Les perches peuvent être rondes ou carrées. Les étoffes sont enroulées autour de tubes en carton recouverts de papier sans acide, à l'intérieur desquels on glisse les perches. Les perches carrées sont en général moins coûteuses que les rondes et, puisque les tapis ou tissus sont enroulés autour des tubes de carton, on peut faire l'économie de perches rondes; ces dernières ont en outre l'inconvénient de mal s'emboîter dans leur logement. Du fait que les extrémités des perches supportent tout le poids du rouleau, le tapis ou l'étoffe est protégé de toute pression. Du point de vue de la conservation, ce système est préférable à celui qui consiste à placer les tissus roulés sur des étagères ou dans des filets qui entrent en contact avec le matériau lui-même. Les pièces roulées sont recouvertes d'une housse de plastique et légèrement attachées pour les protéger des poussières. Les couvre-lits, les tapisseries et les objets analogues ainsi que certains types de costumes se prêtent bien à ce système de stockage.

La figure 17 montre un système de penderie mobile pour textiles enroulés. Ces unités de stockage sont suspendues à des rails fixés au plafond ou incorporés à une armature libre. Le choix entre ces deux types de support pour les rails dépend, d'une part, de la construction du plafond de la réserve et, d'autre part, du degré de mobilité recherché pour l'ensemble du système. Les objets suspendus étant parfois très lourds, il faudra vérifier la structure du plafond avant d'y fixer les unités. Le système à armature libre a l'avantage de pouvoir être transporté, au besoin, dans une autre partie du musée.

La longueur des unités qui coulisent sur les rails sera déterminée par la dimension des étoffes et l'on pourra mettre bout à bout plusieurs unités de différentes longueurs pour n'en former qu'une seule. Pour avoir accès à une rangée d'étoffes, on fera glisser les unités voisines sur leur rail. Comme il n'y a pas de rail inférieur, les unités auront tendance à se balancer et à se heurter quand on les déplacera. Toutefois, en raison de la nature des textiles rangés dans ces unités, et du fait que les étoffes roulées ne frotteront pas les unes contre les autres, les risques de détérioration seront probablement minimes. Comme il sera impossible, cependant, de le vérifier, on fera bien de déplacer les unités avec précaution, afin d'éviter les secousses inutiles.

Chaque pièce d'étoffe est enroulée sur des tubes de carton recouverts de papier sans acide. Les tubes sont glissés sur des perches de bois, et les étoffes recouvertes de housses de plastique et attachées sans serrer. Du fait que les extrémités des perches supportent tout le poids du rouleau, l'étoffe ne subit aucun écrasement. Du point de vue de la conservation, comme dans le cas précédent, ce système est préférable à celui qui consiste

à placer les tissus roulés sur des étagères ou dans des filets qui entrent en contact avec le matériau lui-même.

La figure 18 montre un système de stockage dans des armoires pour textiles roulés de petites dimensions. Les textiles, enroulés sur des perches carrées en bois, sont placés sur des cadres en bois. Chaque cadre peut contenir de quatre à six rouleaux maintenus en place par de grands crampons. Les cadres, qui fonctionnent comme des tiroirs, glissent sur des coulisseaux métalliques. Chaque armoire peut contenir jusqu'à six cadres. Les étoffes ne sont pas enroulées directement sur les perches. On les enroule d'abord sur des tubes de carton recouverts de papier sans acide, puis on enfle les tubes sur les perches. On glisse les rouleaux dans des housses de plastique et l'on attache sans serrer.

L'espace qu'exige ce système est nettement inférieur à celui qui serait nécessaire pour des textiles enroulés placés sur des rayons. En outre, les textiles enroulés sont suspendus séparément, ce qui évite les plis, inévitables avec un système à rayonnage. Les étoffes étant rangées dans des armoires, elles ne sont pas exposées à la lumière: c'est un avantage supplémentaire du point de vue de la conservation. Enfin, on peut procéder à des fumigations périodiques à l'intérieur de l'armoire toutes portes fermées, ce qui assure une protection maximale contre les insectes.

La figure 19 montre un système de stockage mobile pour textiles plats. Les textiles sont drapés sur des barres horizontales reliées à des cadres qui sont suspendus à des rails fixés au plafond. Les doubles barres horizontales permettent de suspendre deux textiles sur chaque cadre. L'espacement vertical entre les deux barres sera calculé en fonction des dimensions des matériaux de la collection. Pour retirer ou examiner les pièces, on fera coulisser les différentes unités jusque dans l'espace des chemins de circulation. Un espacement de 15 cm entre les rails suffit aux étoffes légères, mais il faut prévoir environ 20 cm pour les étoffes lourdes ou épaisses. Il faut laisser environ 60 cm entre le plancher et le bas des étoffes pour assurer la libre circulation de l'air. Un espace suffisant sera prévu au centre de la pièce pour pouvoir extraire les glissières de leur position de rangement et permettre l'examen des pièces. Avant de pendre les textiles, on recouvrira les barres avec du papier sans acide, afin de les protéger. La partie supérieure des textiles drapés sera recouverte d'une petite pièce de tissu, pour empêcher la poussière de se déposer.

La figure 20 montre un système de penderie mobile pour rideaux. Les rideaux sont suspendus par des crochets spéciaux à des cadres que l'on peut élever (position de rangement) ou abaisser (position d'accès). Quand les rideaux sont en position haute, les cordons de tirage sont attachés à des crochets. Les cadres sont suspendus à des rails fixés au plafond, de sorte que l'on peut tirer

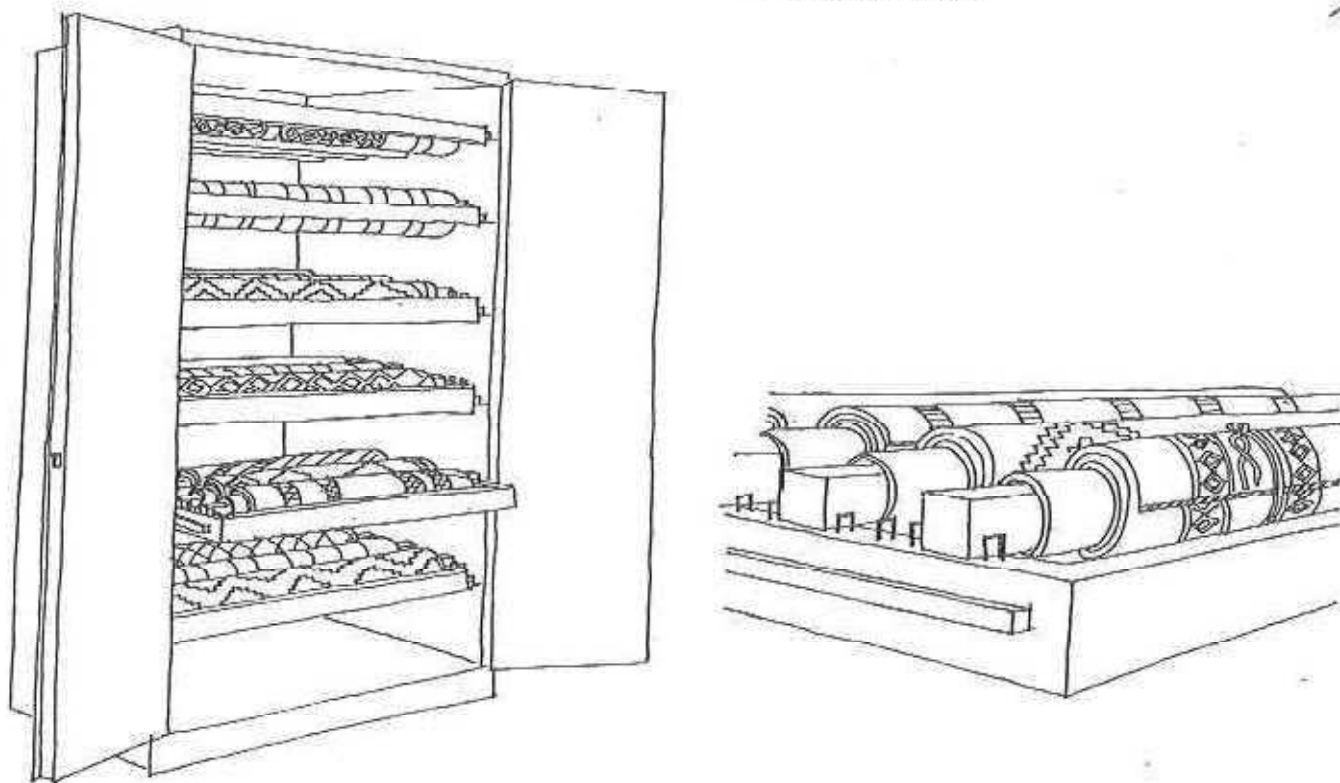
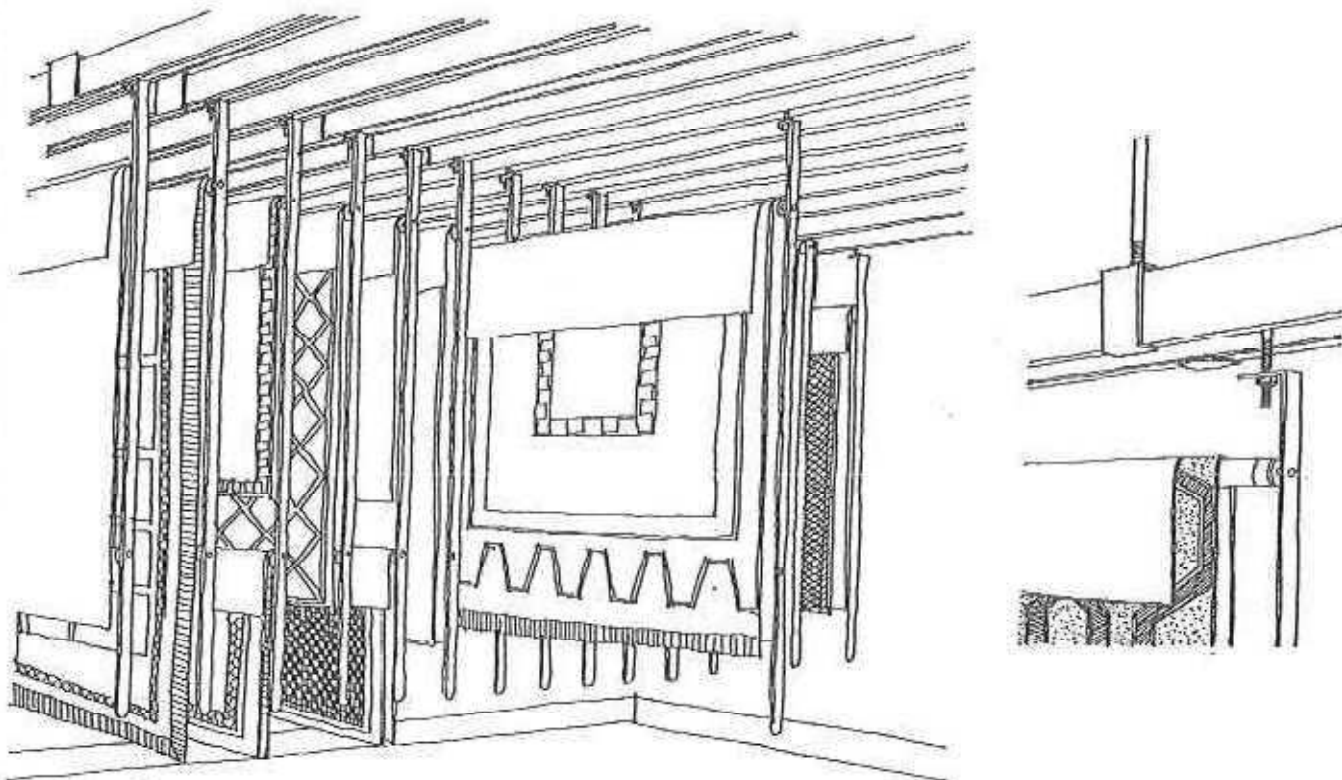


FIG. 18. Système de stockage dans des armoires pour textiles roulés.

FIG. 19. Penderie mobile pour textiles plats.



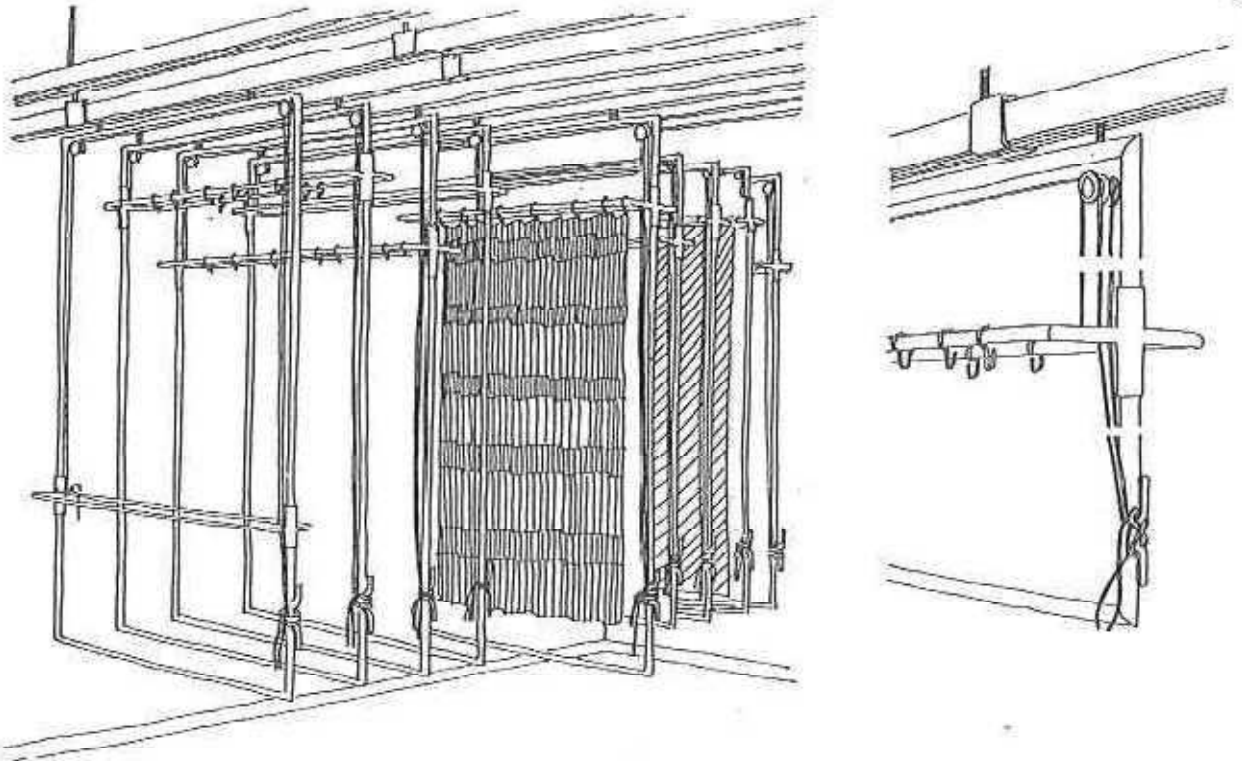


FIG. 20. Penderie mobile pour rideaux.

toute l'armature jusqu'au centre de la pièce pour accéder aux rideaux ou les examiner. L'espacement entre les rails varie de 30 à 36 cm pour les rideaux légers. Pour les pièces épaisses, avec doublures en gros tissu épais, plis creux et froncés, il est préférable de prévoir un espacement de 45 à 60 cm. Les rideaux étant suspendus verticalement, il n'y a lieu de craindre ni froissement ni éraflure. Avant d'être rangés, les rideaux sont garnis d'une ou deux épaisseurs de doublures. Les étoffes anciennes sont cousues à grands points aux doublures intermédiaires, à intervalles de 20 cm, sur toute leur surface, la fatigue de la suspension étant ainsi supportée par la doublure. On étend sur le sol une étoffe propre afin de protéger le rideau lorsqu'il est descendu pour être ôté de la réserve.

La figure 21 montre un système de penderie mobile pour grands tapis. Ce système se compose de chaînes suspendues à des rails fixés au plafond ou à une armature indépendante. La structure du bâtiment et l'éventualité d'un transfert de la collection de tapis de la réserve à un autre secteur du musée dicteront le choix du système de suspension. Les tapis, enroulés autour de lourds goujons de bois ou de tuyaux métalliques, sont suspendus à des chaînes au moyen de crochets en S. Goujons et tuyaux auront été enfilés au préalable dans des tubes en carton, eux-mêmes enveloppés dans du papier sans acide. Après enroulage, les tapis sont attachés sans serrer. On peut suspendre plusieurs tapis à une seule paire de chaînes. Pour avoir accès à un tapis particulier, on fera coulisser les chaînes sur leurs rails. On laissera au centre de la pièce assez d'espace pour

permettre l'examen ou l'enlèvement des tapis tirés de leur position de rangement. On veillera à ce que les rails et le système de support soient suffisamment robustes et les chaînes assez solides pour soutenir le poids considérable de plusieurs tapis. Il faudra prévoir dans les réserves un espace suffisant pour l'enroulement des tapis sur les tubes.

La figure 22 montre des panneaux en treillis métallique suspendus à des rails fixés au plafond ou à une armature indépendante. Ces panneaux coulissent également dans des glissières fixées au plancher, ce qui les empêche de se balancer quand on les tire pour examiner les objets qui y sont suspendus à l'aide de simples crochets. Le mieux est d'avoir des panneaux montés sur glissières de chaque côté de la pièce, de manière à laisser un espace commun libre au centre pour l'examen des objets. S'il n'y a de panneaux que d'un seul côté, l'espace nécessaire pour voir les objets est tout aussi important qu'avec des panneaux des deux côtés. L'espacement entre les panneaux variera en fonction du type d'objet à y accrocher; il sera très grand lorsqu'il s'agira de grands tableaux, beaucoup plus réduit pour les dessins, gravures ou tableaux de format normal.

Les panneaux ont des dimensions extrêmement variables. S'ils sont très hauts, il faudra des échelles pour atteindre les tableaux ou autres objets accrochés dans la partie supérieure. L'emploi d'échelles représente un risque certain pour la conservation des peintures. Dans les aires basses de plafond, on utilisera des panneaux de dimensions réduites.

La figure 23 montre un système à glissières

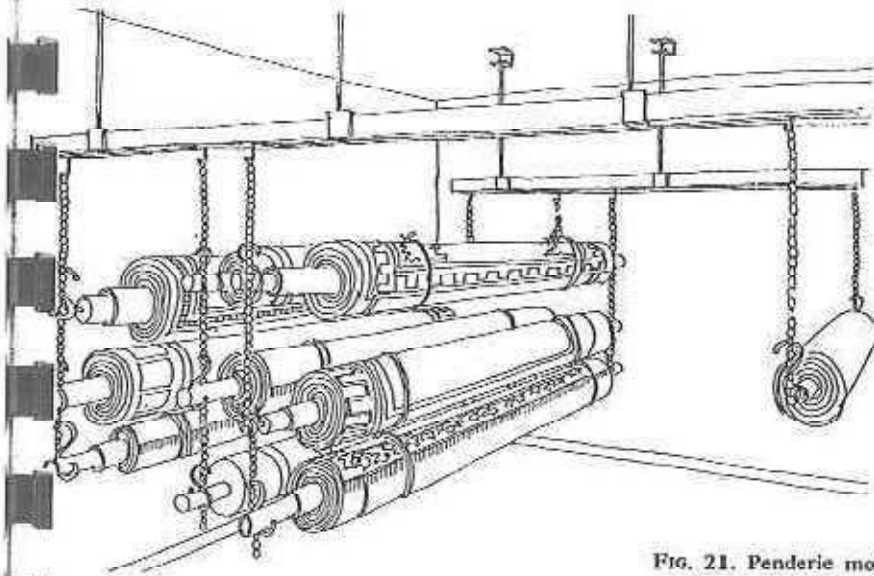


FIG. 21. Penderie mobile pour grands tapis.

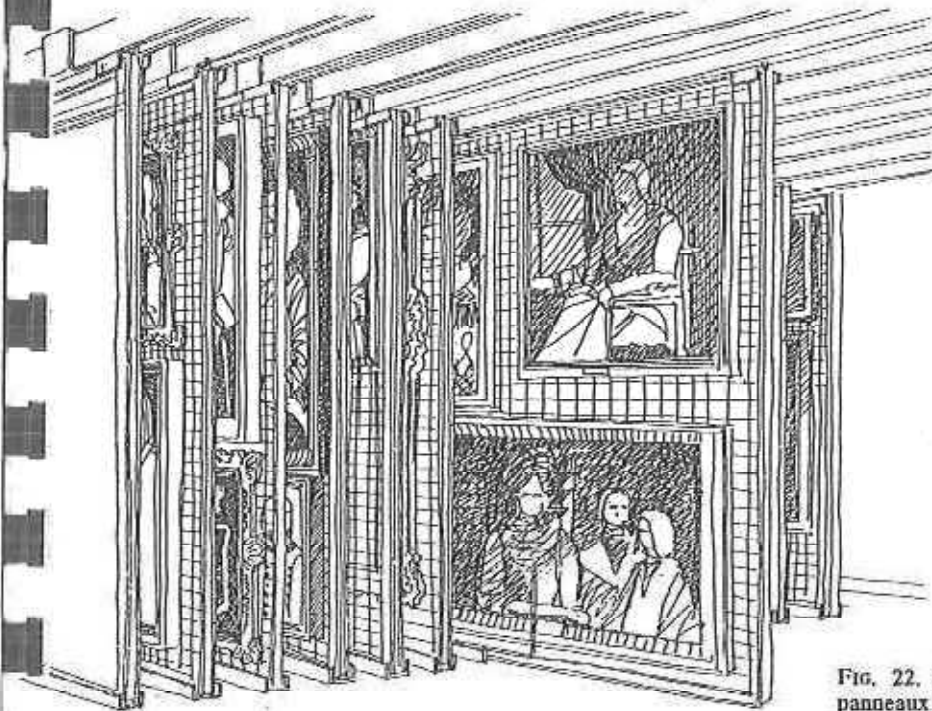


FIG. 22. Système de stockage à glissières avec panneaux en treillis métallique.

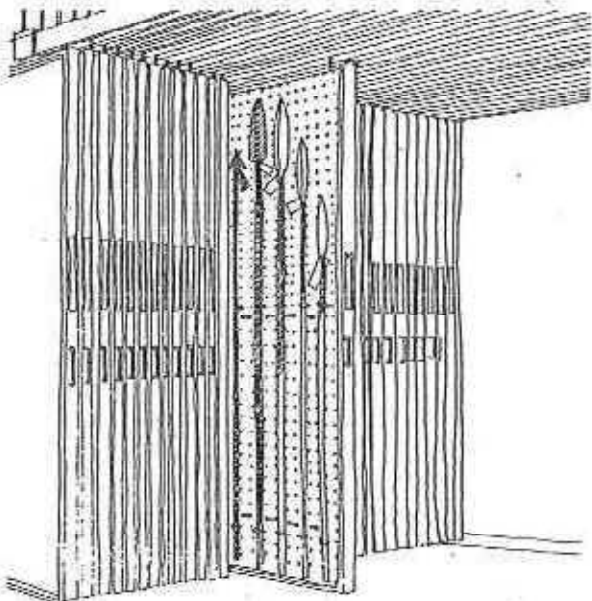


FIG. 23. Système de stockage à glissières avec panneaux à chevilles.

17/21

18/24

pour le stockage de flèches et de lances. Le panneau en treillis métallique du système classique illustré dans la figure 22 est remplacé par un panneau à chevilles. Les flèches et lances sont fixées au panneau à l'aide de cordelettes. Ce système est très compact et les panneaux s'emboîtent bien les uns dans les autres, ce qui assure une certaine protection contre les poussières.

La figure 24 montre un système coulissant pour le stockage d'objets volumineux, tels que des peaux d'animaux, qui pourraient en outre demander en permanence une légère fumigation pour prévenir l'infestation par les insectes. Un large panneau à l'extrémité des casiers peut être muni d'un joint permettant d'assurer l'étanchéité de l'unité quand elle est close. On peut fixer des crampons à la paroi antérieure de l'unité pour maintenir chacun des casiers solidement appliqué contre le devant de l'unité quand ils ne sont pas tirés de leur logement. Des barres sont fixées à l'intérieur de l'unité pour pendre des peaux d'animaux ou autres objets. Normalement, ce système est en bois. Les dimensions varieront en fonction des objets et de l'espace disponible. Les casiers, d'environ 30 cm de large, permettent le rangement des deux côtés.

On pourra loger d'autres matériaux dans un système analogue en modifiant l'aménagement intérieur. C'est ainsi qu'on pourra remplacer le panneau vertical et les barres horizontales auxquelles on suspend les peaux (voir croquis) par des plateaux horizontaux d'environ 30 cm de large et espacés verticalement d'environ 30 cm. Ces plateaux pourront contenir des objets nécessitant un stockage hermétique dans un système à glissières.

La figure 25 montre un système de stockage visible à glissières pour costumes et textiles. Il est souvent souhaitable d'avoir un système permettant aux visiteurs de voir les objets, mais ceux-ci demandent à être protégés. Par ailleurs, un système compact est le seul qui permettra d'économiser l'espace. Dans l'unité que l'on voit ici, les costumes ou textiles sont suspendus dans un cadre et protégés sur les deux faces par un panneau de verre. Le container met donc les objets à l'abri des poussières. Quand l'unité est fermée, costumes et textiles sont rangés dans un système compact, à l'abri de la lumière. Si un visiteur désire voir une étoffe ou un costume particulier, on extrait l'unité du système et il peut l'examiner des deux côtés. En général, pour voir les deux côtés d'un costume ou d'une étoffe, il faut une unité indépendante, ou à un seul côté avec un miroir dans le fond. Ces deux dispositifs exigent beaucoup plus d'espace que le système illustré par la figure 25. Ce dernier peut servir au rangement d'une grande variété d'autres objets : broderies, cartes géographiques, photographies, dessins, etc.

La figure 26 montre une variante du système coulissant de stockage visible illustré dans la figure 25. Les casiers ont des dimensions variant de 50 cm \times 50 cm à 75 cm \times 75 cm. Chaque

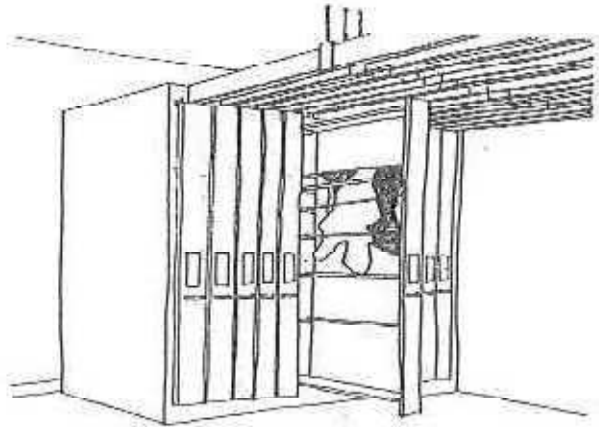


FIG. 24. Système de stockage clos coulissant.

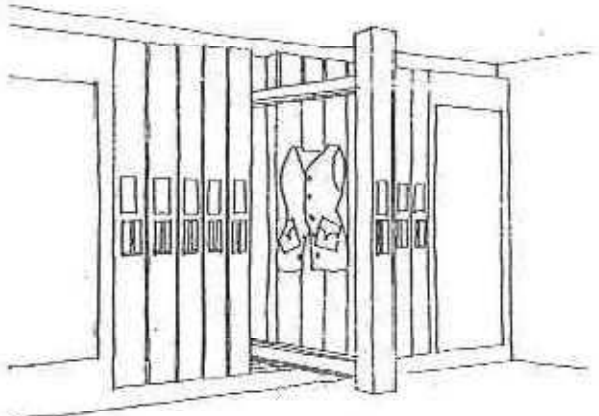


FIG. 25. Système de stockage visible à glissières pour costumes et textiles.

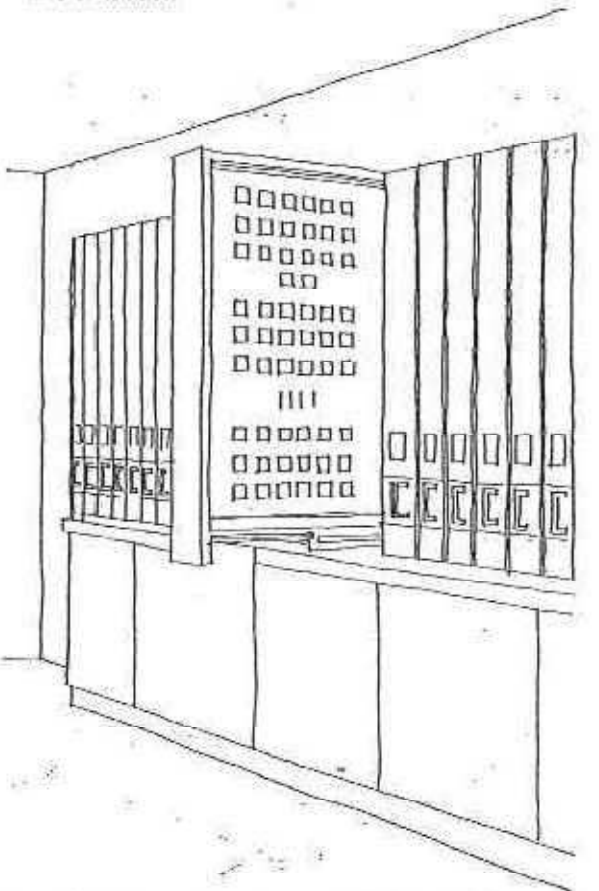


FIG. 26. Système de stockage visible à glissières pour timbres-poste et manuscrits.

129

19/24

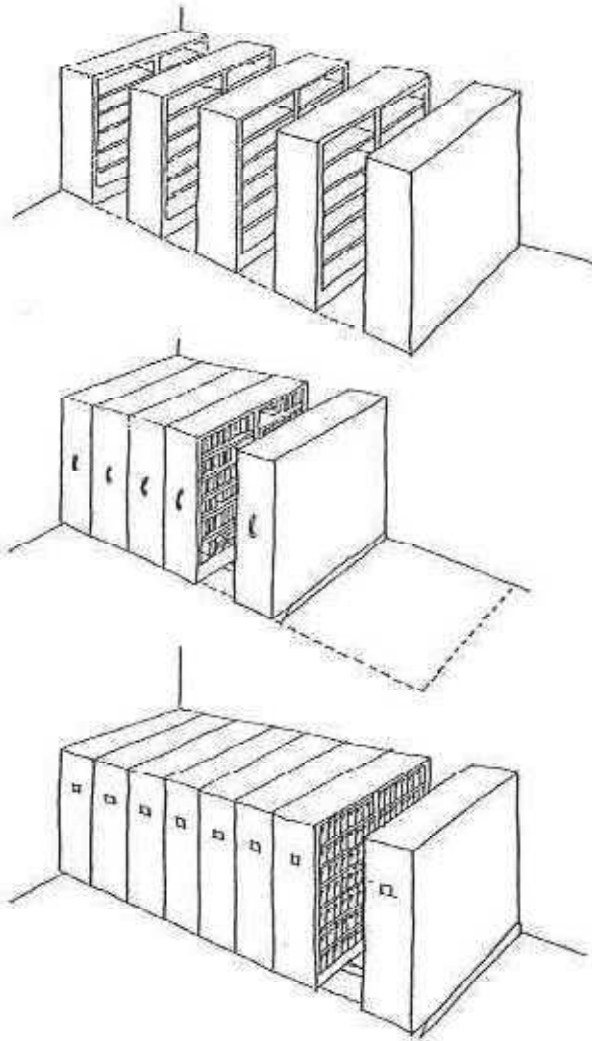


FIG. 27. Utilisation de l'espace. Comparaison entre le système de stockage fixe et le système mobile de stockage dense.

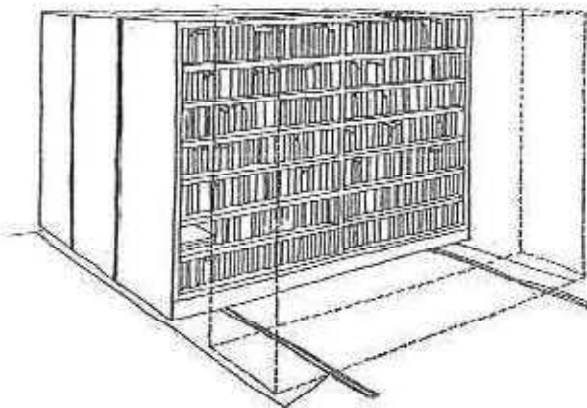


FIG. 28. Unités mobiles de stockage dense pour livres et manuscrits.

case a environ 5 cm de largeur, ce qui permet de loger un grand nombre de casiers dans un secteur donné. On peut ainsi y ranger des objets comme des timbres-poste, tout en permettant aux visiteurs de les examiner. Une plaque de verre recouvre les timbres et les protège pendant leur temps d'exposition. La possibilité de fermer les casiers en dehors des heures de visite permet de ne pas trop les exposer à la lumière.

Les trois croquis de la figure 27 permettent de comparer, du point de vue de l'utilisation de l'espace, le système de stockage fixe de type traditionnel et le système de stockage mobile dense. Le croquis du haut montre un système de stockage classique avec quatre passages latéraux entre cinq unités de stockage. Le croquis du milieu montre que la disposition des cinq mêmes unités dans un système mobile dense économise 40 % de l'espace du secteur parce qu'un seul passage d'accès est ouvert à un moment quelconque. Le croquis du bas montre que l'utilisation du système de stockage mobile dense permet d'accroître de 50 % la capacité de stockage, sur une même surface de plancher, par rapport à un système fixe de type classique. On peut, d'une façon très générale, comparer ce système à une penderie à vêtements. Les vêtements placés sur leurs cintres sont serrés les uns contre les autres, mais il suffit de les écarter pour avoir l'espace nécessaire pour y accéder et les enlever.

L'élément essentiel du système de stockage mobile dense est son chariot. Certains chariots sont encore en bois ou en acier, mais le duralumin est le meilleur matériau parce qu'il est très léger et ne rouille pas. Les chariots roulent sur des rails fixés au sol. On peut les manoeuvrer à la main, mais certains sont équipés d'un moteur.

Les systèmes à fonctionnement manuel ont une largeur qui va de 2,4 à 3,7 m; leur capacité brute varie de 1,4 à 4,5 tonnes au maximum (de plus gros chariots seraient difficiles à manoeuvrer à la main). Il faut exercer une force représentant un trois-centième du poids du système pour mettre en mouvement le chariot d'un système fabriqué en usine avec charge normale. Il suffit, par exemple, d'une poussée de 3 kg pour déplacer une unité d'une tonne. Ces systèmes, fabriqués en usine et vendus dans le commerce, ont en général un chariot en duralumin, qui réduit le poids, donne de la rigidité au système et diminue le nombre des rails nécessaires. Les systèmes manuels qui ne sont pas en vente dans le commerce et qui sont dotés de chariots en bois ou en masonite trempée sont en général moins faciles à manoeuvrer. Il faudra donc limiter la dimension des chariots et le poids des objets qu'ils contiendront.

Si toutefois on utilise des chariots lourds et s'il est impossible de les équiper d'un moteur, il existe des appareils à manivelle destinés à faciliter la manoeuvre. Mais ils ne sont pas d'une grande efficacité et il ne faut y recourir que si la demande d'accès est relativement rare.

130

Les systèmes manœuvrés électriquement sont fabriqués pour toute une variété d'usages dans des longueurs pouvant aller jusqu'à 18 m et avec des capacités de charge atteignant 27 tonnes par chariot. On peut adapter les chariots de ces systèmes au stockage de différents types d'objets. Un dispositif spécial permet de déplacer le chariot à la main en cas de panne de courant, et la plupart des systèmes sont munis d'une sécurité pour éviter qu'un passage ne se referme alors qu'une personne s'y trouve encore.

La charge de plancher moyenne requise pour le système de stockage mobile dense est d'environ 70 kg pour 0,95 m², mais elle peut s'élever jusqu'à 120-140 kg pour 0,95 m². Des problèmes pourront donc se poser quand on voudra installer un de ces systèmes dans un bâtiment existant. Si le bâtiment ne peut pas supporter une telle charge, on le renforcera au moyen de poutres supplémentaires, reliées au système de soutènement. Ces poutres devront être placées de façon à consolider les rails de roulement des chariots.

Bien que le coût d'un système mobile dense soit en général supérieur à celui d'un système classique, les économies réalisées en matière d'espace et de construction quand on fait les plans d'une nouvelle installation peuvent se révéler plusieurs fois supérieures au supplément de coût. L'économie d'espace doit être mise en balance avec l'accessibilité et la facilité de recherche des objets souhaitée et avec la conservation des objets logés dans le système. Bien que les collections soient à l'abri de la lumière et de la poussière lorsque les chariots sont fermés, les vibrations causées par le roulement de ces derniers représentent un facteur négatif. En revanche, on ne doit pas négliger le supplément de sécurité qui est assuré par ces systèmes du fait qu'on peut soit les verrouiller complètement, soit en verrouiller n'importe quelle partie.

Les figures 28 à 33 montrent des variantes du système courant de stockage mobile dense adaptées à différents usages.

La figure 28 montre un système mobile de stockage dense pour le rangement de livres et de manuscrits. Les chariots à manœuvre manuelle ont une longueur qui peut atteindre 4,6 m. Les chariots électriques ont de 4,6 m à 18 m de long. Quand les unités sont fermées, leur contenu est totalement à l'abri de la lumière et de la poussière.

La figure 29 montre un système mobile dense pour le stockage de films ou de vidéo-cassettes. Des rayonnages spéciaux analogues à ceux du système fixe de la figure 4 ont été aménagés à l'intérieur des chariots. Les systèmes fabriqués en usine et qui sont manœuvrés électriquement ont de très longs chariots. Si des chariots relativement plus courts conviennent mieux, le personnel du musée pourra construire lui-même des unités manœuvrées manuellement.

La figure 30 montre un système mobile dense

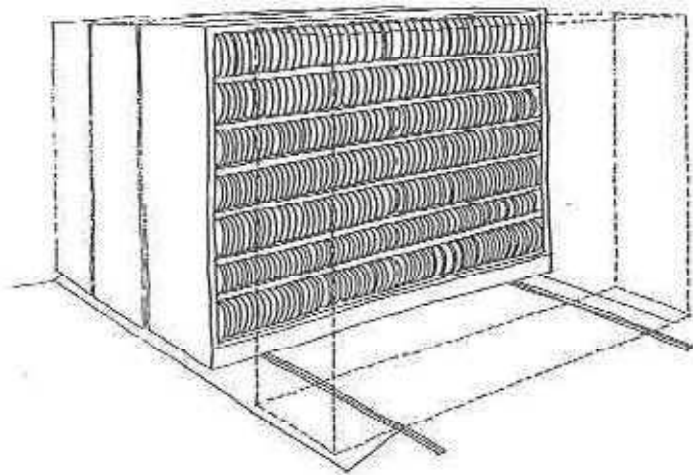


FIG. 29. Unités mobiles de stockage dense pour films ou vidéo-cassettes.

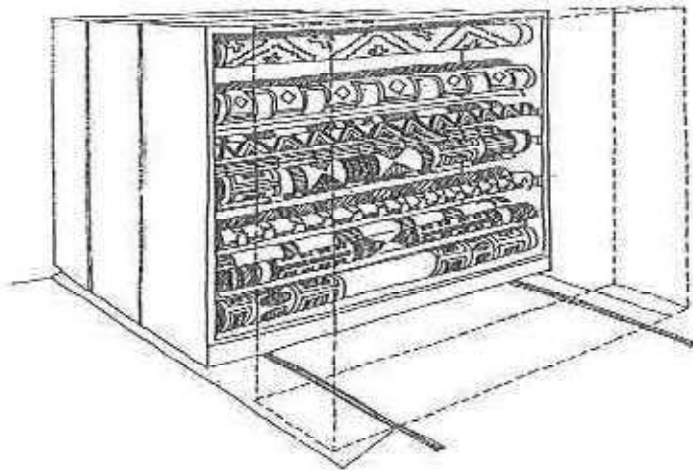


FIG. 30. Système mobile dense pour le stockage des textiles.

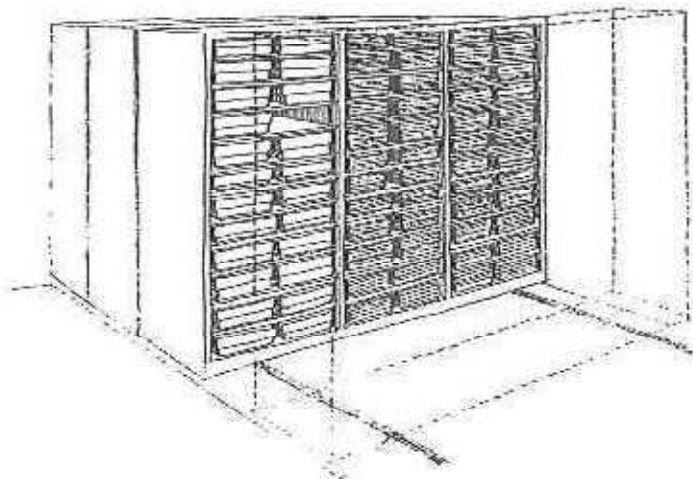


FIG. 31. Système mobile dense pour herbiers.

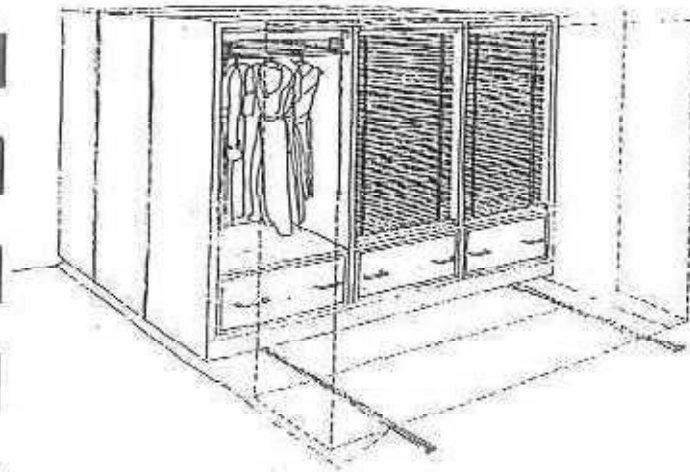


FIG. 32. Système mobile dense pour le stockage de costumes.

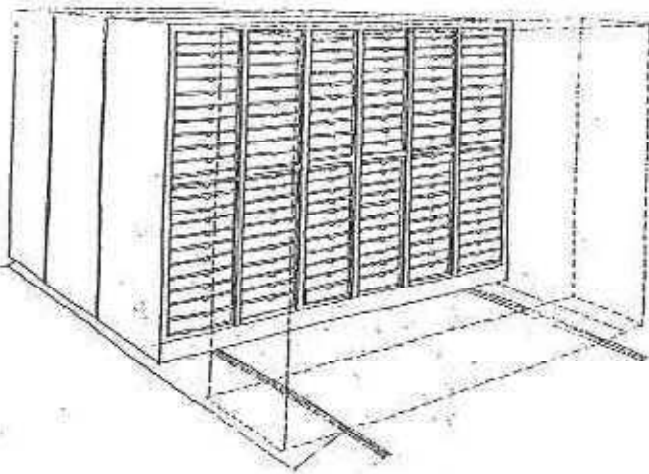


FIG. 33. Système mobile de stockage dense pour spécimens géologiques.

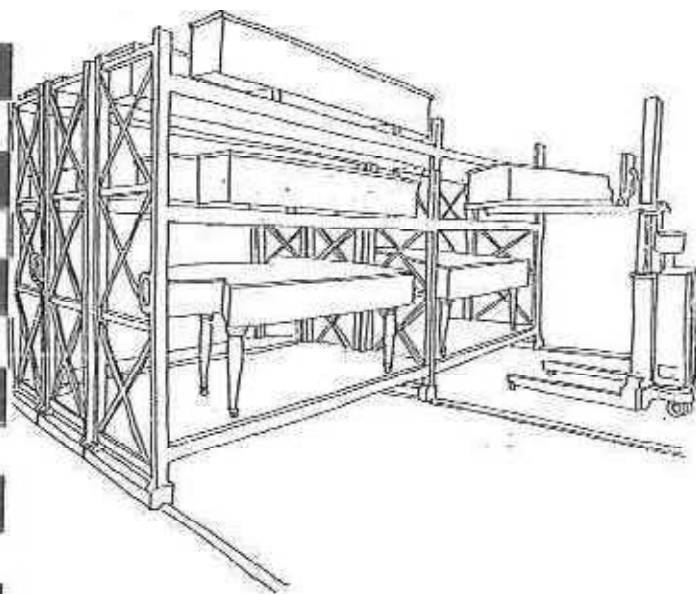


FIG. 34. Unités mobiles de stockage dense pour instruments de musique ou grosses pièces de mobilier.

pour le stockage de tapis et autres textiles. Les matériaux sont enroulés sur des tubes en carton recouverts de papier sans acide et enfilés sur des perches de bois fixées à l'intérieur des chariots. Des chariots courts en contre-plaqué roulent sur des rails montés sur le plancher. On peut manœuvrer ces unités à la main. Avec un système mécanique, on peut former de longues unités en mettant bout à bout de grands chariots en duralumin. La longueur des chariots doit s'adapter à celle des petits tapis et autres textiles. Il existe différents systèmes de fixation pour les perches à l'intérieur des chariots. Les figures 16, 17 et 18 illustrent diverses méthodes utilisées pour d'autres systèmes destinés à des textiles roulés. Outre les textiles roulés, ce système convient au stockage de certains types de costumes, de châles, etc.

La figure 31 montre un système mobile dense adapté au stockage d'herbiers. Le chariot contient un système horizontal de casiers convenant au stockage de spécimens botaniques. Chaque casier a environ 12 cm de haut sur 66 cm de large, ce qui donne un espace suffisant pour loger deux jeux de chemises en manille contenant des spécimens, ou, côte à côte, deux boîtes de spécimens de fruits ou de cactées. On peut glisser dans chaque chemise jusqu'à vingt feuilles de spécimens de 30 cm x 46 cm. Les chemises sont disposées de telle façon qu'un côté ouvert est exposé à la vue. Les feuilles de spécimens sont en papier carton sur lequel sont fixés les spécimens. Sur chaque feuille sont portées des informations descriptives telles que le lieu d'origine du spécimen, la couleur des fleurs, la hauteur de l'arbre, etc., et chaque feuille peut être examinée par le chercheur sans qu'il soit nécessaire de la retirer de son container. L'emploi universel d'un format standardisé pour les feuilles de spécimens facilite le stockage des spécimens empruntés. En raison de leur faible poids, on peut stocker les spécimens sur des rayons faits d'une seule plaque métallique, ce qui permet d'avoir le maximum de rayons par unité.

La figure 32 illustre un système de stockage de costumes dans des unités mobiles de stockage dense. Ces unités ont une hauteur de 2,2 m hors tout. L'espace réservé aux costumes a 1,1 m de large sur 1,8 m de haut. Dans le bas de l'unité, un tiroir à glissières de 30 cm peut loger un plateau de 10 cm pour accessoires. Les unités réservées aux costumes d'enfants ont 1,2 m de large sur 1,1 m de haut, ce qui permet de placer dans le bas trois tiroirs pour accessoires. En haut du chariot sont fixés des stores vénitien qui sont descendus devant l'ouverture des penderies pour protéger les costumes de la lumière et des poussières. L'intérieur des unités est garni de vinyl de façon à éviter que les costumes n'entrent en contact direct avec le bois, l'acier ou toute autre matière de nature à rouiller, corroder, écailler, déchirer ou endommager les costumes d'une façon ou d'une autre. Dans les systèmes fabriqués en

usine, on peut assembler et manœuvrer électriquement plusieurs chariots. On peut aussi fabriquer des unités plus petites manœuvrées à la main.

Il est intéressant de comparer les systèmes fixes de stockage de costumes (voir figures 13 à 15) au présent système, adapté à des unités mobiles de stockage dense. Ils présentent tous beaucoup d'analogies; on voit comment on peut transformer de nombreux systèmes fixes en systèmes mobiles pour économiser l'espace. Avant de décider du type de système à adopter, il sera bon de réfléchir aux problèmes que risquent de créer les vibrations du système mobile et de tenir compte des besoins en matière d'accès et de recherche des objets.

La figure 33 montre un système mobile dense destiné à contenir des pierres ou des minerais. Les spécimens sont placés dans des tiroirs spécialement conçus, logés dans des chariots de 1,5 m de large. En raison de son poids et de la longueur des chariots, ce système doit fonctionner électriquement.

La figure 34 montre un système mobile renforcé manœuvré à la main pour grosses pièces de mobilier ou instruments de musique. Le système se compose de solides armatures d'acier avec plates-formes de bois, montées sur chariots mobiles. Chacune de ces unités glisse sur des rails fixés au plancher. Les dimensions des plates-formes et la distance verticale entre elles doivent être prévues en fonction du type d'objet. On peut placer sur leur plate-forme les meubles et instruments de musique pesants à l'aide d'un chariot élévateur. La manutention de ces grosses pièces doit être entourée des plus grandes précautions. L'avantage de ce système est de permettre le stockage de beaucoup de meubles volumineux dans un espace relativement réduit. Il faut prévoir un espace suffisant pour pouvoir déplacer les chariots afin d'avoir accès aux objets et pour manœuvrer le chariot élévateur. On s'assurera au préalable que la structure du bâtiment peut supporter la lourde charge au plancher résultant de ce type de stockage.

La figure 35 montre un système de stockage à compartiments, composé de montants verticaux en bois et de rayonnages en contre plaqué et destiné à abriter des gravures, des dessins ou des peintures encadrés. Les ouvertures sont assez étroites, afin de réduire au minimum le nombre de pièces à loger dans chaque unité. En effet, les œuvres d'art risquent de frotter, soit l'une contre l'autre, soit contre l'armature du système lui-même, lorsqu'elles sont mises en place ou retirées de leur logement, et l'on réduit ce risque en ne plaçant qu'un petit nombre de pièces dans chaque case. Pour économiser de l'espace, on calculera la hauteur de l'ouverture en fonction des dimensions des pièces à stocker. Ce système étant plus facile à construire et moins coûteux que le système de la figure 22, il pourrait convenir à des musées ne disposant que de ressources limitées.

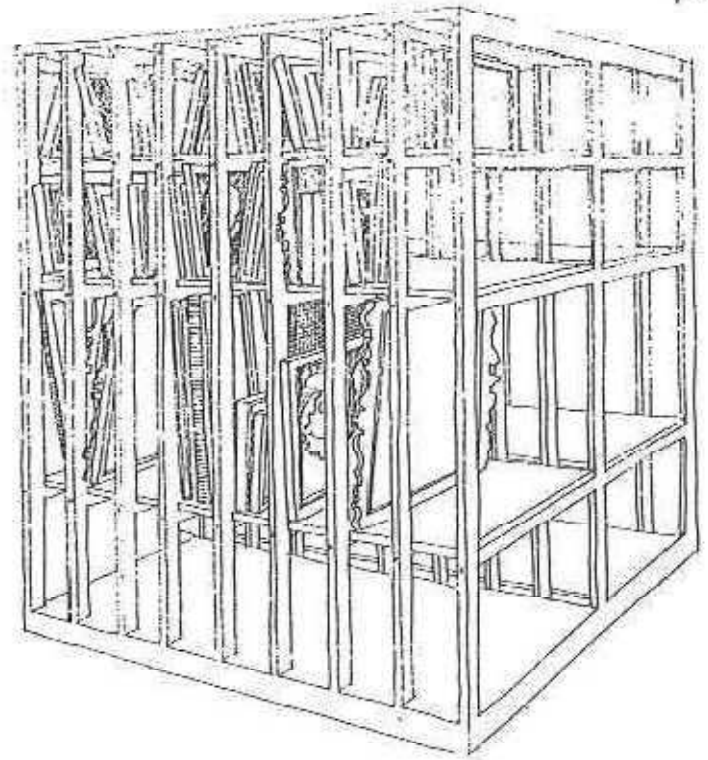


FIG. 35. Système de stockage à compartiments pour gravures, dessins et peintures encadrés.

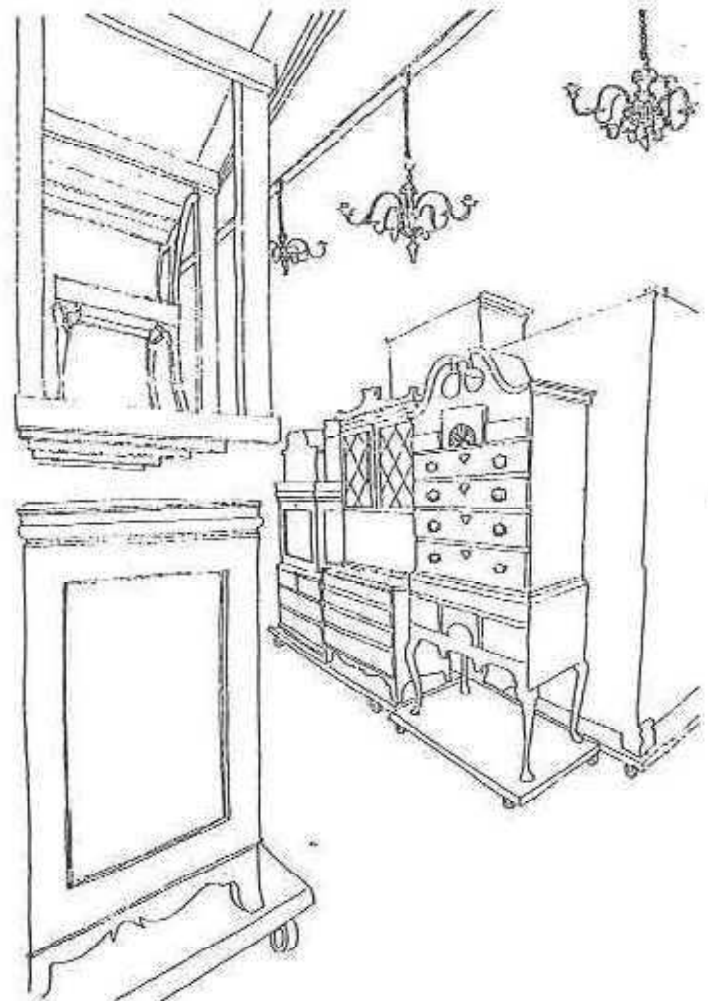
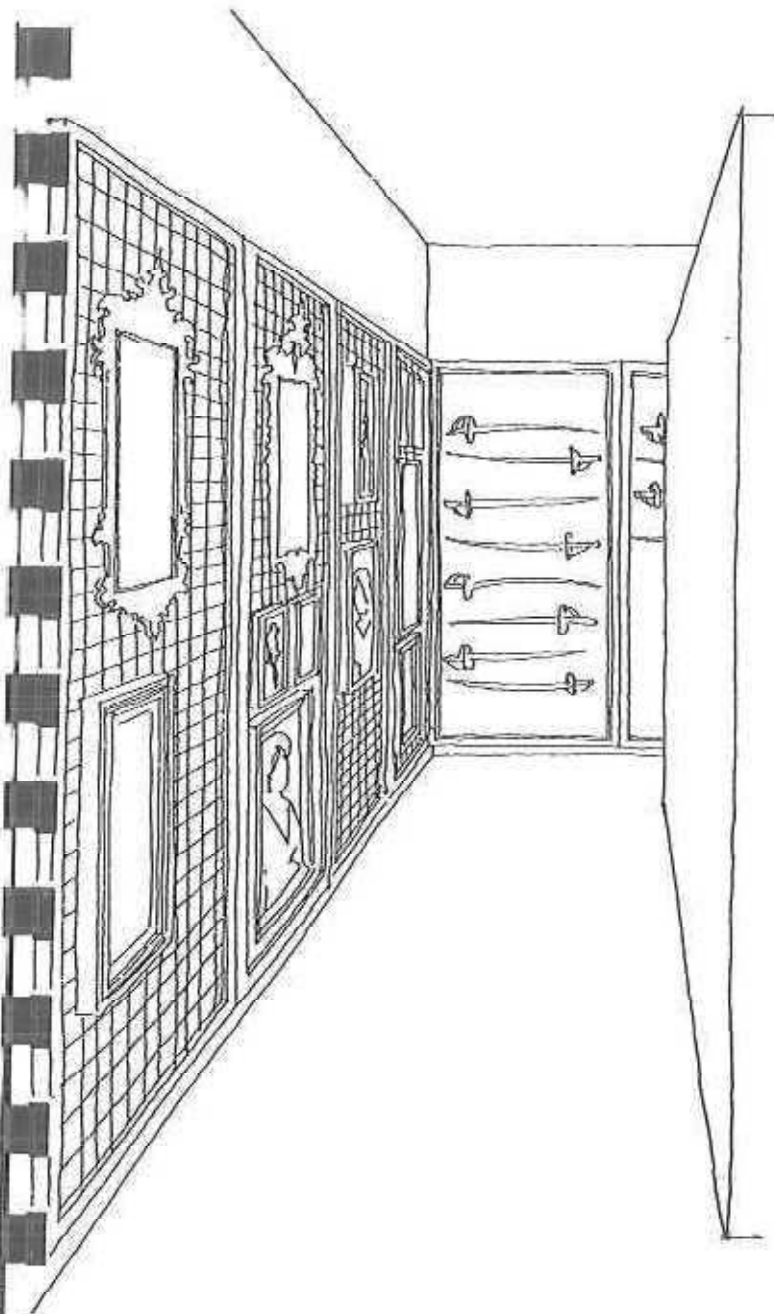


FIG. 36. Système de stockage pour mobilier.

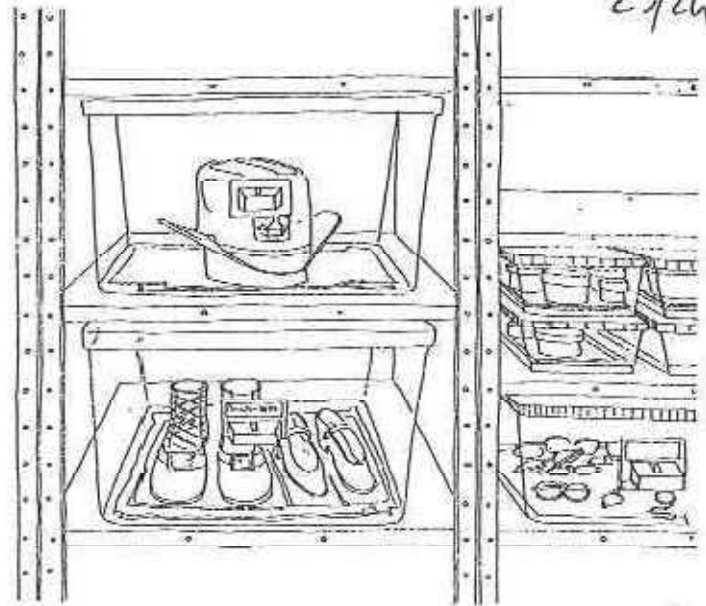
23/26



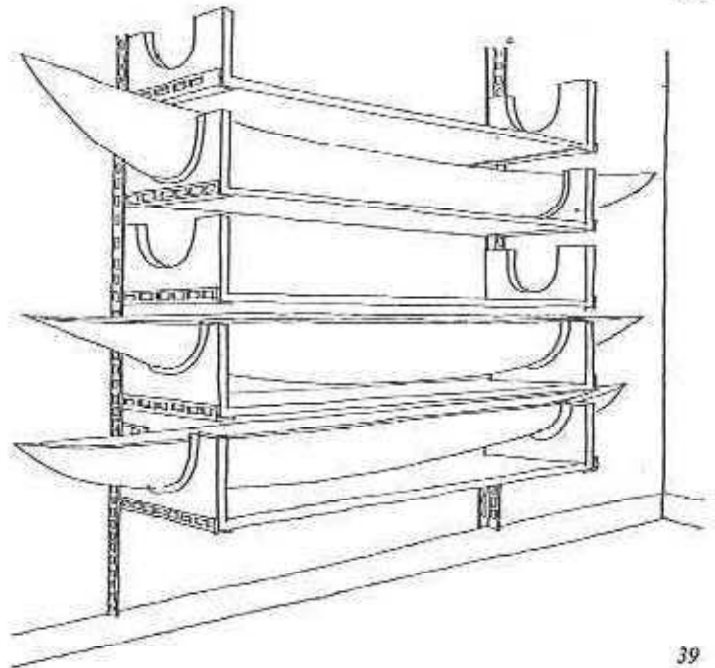
37

On peut fabriquer des systèmes de ce genre avec toutes sortes de matériaux, et leurs dimensions varieront beaucoup selon les besoins de la collection. L'unité que nous montrons ici a environ 2 m de haut, ce qui permet de déplacer les tableaux sans l'aide d'une échelle. Dans les salles hautes de plafond, on peut installer des systèmes beaucoup plus hauts; des échelles roulantes permettront d'atteindre les parties supérieures de l'unité. Les hautes unités sont à déconseiller s'il est nécessaire d'accéder fréquemment aux pièces.

La figure 36 montre trois techniques différentes de stockage de mobilier susceptibles d'être utilisées dans la même réserve. Les gros meubles sont placés sur des plates-formes montées sur roulettes et dont le dessus est tapissé ou rembourré. Lorsqu'il est nécessaire de déplacer un meuble à des fins d'examen, de conservation ou d'exposition, il suffit de le tirer de son emplacement dans la rangée jusqu'à son lieu de destina-



38



39

FIG. 37. Système de stockage fixe en treillis métallique monté sur les murs.

FIG. 38. Stockage dans des containers transparents.

FIG. 39. Système spécial d'accrochage pour objets de grandes dimensions.

tion. Du fait de la position surélevée du mobilier, les surfaces de stockage sont plus faciles à nettoyer, et le risque d'endommager des pieds de meubles fragiles avec le matériel de nettoyage est éliminé.

L'espace disponible au-dessus des meubles ainsi disposés est utilisé pour le stockage de meubles légers, des chaises ou de petites tables par exemple, et d'objets qui, normalement, sont suspendus, comme des lustres. Ces objets sont placés sur des plates-formes de bois légères suspendues au plafond. L'agencement des plates-formes doit correspondre à celui des meubles rangés au-dessous, de façon à permettre un accès facile à

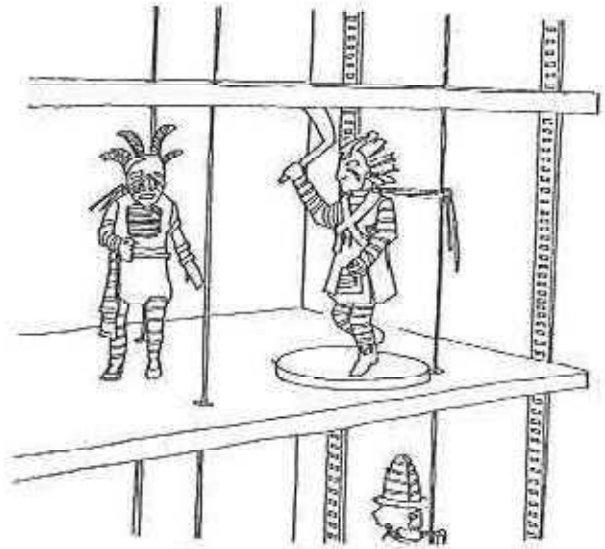
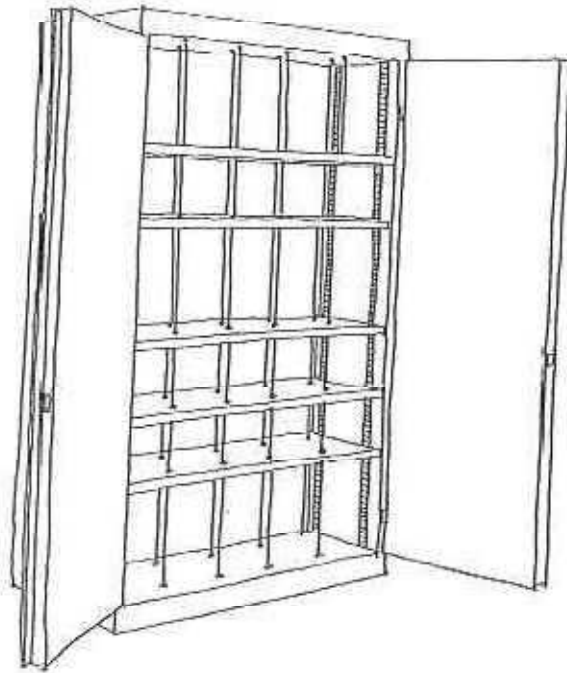


FIG. 40. Armoires de stockage pour poupées.

partir des chemins de circulation. Dans certaines parties de la réserve, là où sont emmagasinés des meubles bas, les plates-formes suspendues peuvent être assez basses pour que l'on puisse y avoir accès sans l'aide d'échelles. On évitera, dans la mesure du possible, les plates-formes élevées auxquelles on ne peut accéder sans échelle, en raison des risques de dégâts ou d'accidents qu'elles représentent. On peut accrocher les lustres à de simples barreaux suspendus au-dessus des rangées de meubles.

La figure 37 montre des panneaux en treillis métallique encadrés montés sur un mur. Ce système augmente la capacité des salles d'emmagasinage et se combine bien avec d'autres systèmes de stockage tels que rayonnages, armoires basses, etc. Parmi les nombreux objets que l'on peut suspendre à ces panneaux fixes en treillis métallique, citons les miroirs, les cadres, les tableaux, les dessins, les masques, les épées, les fusils, les accessoires d'équitation, les outils, etc. Ces panneaux conviennent particulièrement au stockage de dessins au pastel encadrés qui doivent pouvoir être vus à hauteur d'homme, car tout déplacement risque de les endommager très sérieusement.

La figure 38 montre des boîtes en matière plastique transparente rangées sur des étagères ouvertes. Cette méthode de stockage permet de voir ce que contient la boîte sans avoir à l'ouvrir et, dans certains cas, sans même la descendre de son étagère. C'est une bonne solution pour les objets que l'on regarde fréquemment, en particulier s'ils sont très fragiles et de nature à être endommagés au cours des manipulations. Mais les objets rangés dans des containers transparents sont exposés aux effets de la lumière. En outre, les boîtes transparentes sont plus coûteuses que les boîtes opaques. On pourra fabriquer une version artisanale de ces containers en prenant une

boîte opaque et en remplaçant une de ses faces par une matière plastique transparente. Si la méthode de fabrication oblige à employer des pointes, on recouvrira les parois de la boîte de rubans adhésifs pour protéger les objets et l'on en garnira au préalable le fond avec du papier à teneur en acide nulle. Tout objet de nature à être rangé dans une boîte peut être logé de cette façon.

La figure 39 montre un système à berceau et consoles pour le stockage de grands canots. Les consoles de bois sont suspendues à des équerres métalliques fixées dans le mur; des encoches y sont pratiquées pour maintenir le canot en place. On peut stocker de la même façon des objets de grandes dimensions afin d'économiser l'espace au sol. Il est également possible de construire une armature indépendante pour un système de support analogue.

La figure 40 montre un système de stockage dans des armoires spécialement conçues pour loger des poupées. Par des trous percés dans des rayons mobiles, des fils d'acier sont tendus du haut en bas de l'armoire. On attachera les poupées en position verticale à ces fils sans serrer, et l'on évitera les détériorations susceptibles de résulter d'un stockage en position couchée dans un tiroir ou d'un enveloppement dans une matière plastique. Les fils verticaux seront en quinconce, de façon qu'on puisse accéder aux poupées de la rangée du fond sans avoir à déranger celles du devant. Les portes de l'armoire créent une unité fermée où les poupées sont à l'abri des poussières. Le système de rayonnage mobile est très pratique, puisqu'il permet de loger des poupées de hauteurs différentes. Il est facile à fabriquer avec du bois et un appareillage métallique simple. On peut aussi adapter des armoires métalliques de type classique en perçant les rayons et en montant des fils métalliques verticaux.