



Vade-mecum des marquages d'identification des collections nationales : état du projet en vue de la parution au printemps 2008 et d'une diffusion sur le site du Ministère de la culture et de la communication

Le 15/02/08

La commission marquage des collections nationales

La commission de récolement des dépôts d'œuvres d'art de l'État, présidée par Jean-Pierre Bady, conseiller maître à la Cour des comptes, et créée par le décret du 20 août 1996, a reconnu, dès le début de ses travaux, l'intérêt de l'identification des œuvres d'art par un marquage raisonné. Elle a donc jugé utile d'entamer une recherche pouvant conduire à une homogénéisation des pratiques de marquage des œuvres des collections nationales.

Pour mener ces recherches, la commission de récolement a mis en place, en 2000, une commission spécialisée, dont elle a confié la présidence successivement à Jean-René Gaborit, conservateur général honoraire du patrimoine anciennement chargé du Département des sculptures du musée du Louvre, à Jean-Pierre Mohen, conservateur général Directeur du département du patrimoine et des collections du musée du Quai Branly, puis à Christiane Naffah, conservateur général Directrice du Centre de recherche et de restauration des musées de France, assistés de Geneviève Ravaux, rapporteur de la commission Marquage.

La commission marquage a considéré qu'elle ne pourrait atteindre ses objectifs que lorsqu'elle disposerait d'une expérimentation objective sur les produits de marquage existants.

Un programme d'essais des produits de marquage d'identification et de gestion a été élaboré avec le concours du Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE) et du Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF). Ce programme a été financé par la Mission de la Recherche et de la Technologie du Ministère de la culture et de la communication, avec la participation du C2RMF.

La première phase d'essais du programme a permis d'établir deux cahiers des charges portant respectivement sur les produits traditionnels de marquage des œuvres et sur les « nouveaux marquages ». Les principaux critères de qualification retenus lors de ces essais portaient sur la facilité d'application des produits, leur lisibilité, leur adhérence, leur innocuité vis-à-vis des supports, leur résistance au vieillissement et aux tentatives de falsification.

La deuxième phase expérimentale du programme qui s'est conclu en 2005 a permis de valider le protocole de qualification des produits de marquage d'identification et de gestion. N'ont été retenus à ce stade que les procédés de marquage dont l'application et la lecture pourront être gérés de façon autonome par les personnes en charge du marquage.

Les sociétés, intéressées par le marquage des œuvres d'art des collections nationales et proposant des produits de marquage direct (encres, peintures, feutres), des étiquettes adhésives et des étiquettes code-barres, peuvent désormais faire certifier leurs produits auprès du LNE.

Geneviève Ravaux, Chef de la Mission des métiers d'art, rapporteur de la commission Marquage des collections nationales : Mobilier national, 1, rue Berbier du Mets, 75013 Paris, courriel : genevieve.ravaux@culture.gouv.fr

Michel Dubus, ingénieur d'études en conservation préventive au C2RMF, courriel : michel.dubus@culture.gouv.fr

Le marquage des biens culturels mobiliers

➤ Les **produits de marquage** des biens culturels mobiliers peuvent être répartis en trois catégories fonctionnelles :

- les marquages d'**identification**, marquages traditionnels des numéros d'inventaire (encres, marqueurs, feutres, peintures, étiquettes adhésives),
- les marquages de **gestion** qui font appel aux technologies récentes et utilisent des outils d'identification automatique (étiquettes code-barres et radiofréquences),
- les marquages **sécuritaires** pour authentifier les œuvres, en prévention du vol (encres à base de pigments à caractère sécuritaire, techniques d'imagerie scientifique)

La commission marquage des collections nationales

➤ La commission de récolement des dépôts d'œuvres d'art a créée, en janvier 2000, une commission spécialisée sur le marquage : la **commission marquage des collections nationales**.

Cette commission veille à deux missions principales :

- favoriser un **marquage raisonné** des collections nationales afin de préserver leur intégrité et de faciliter leur identification, et,
- mettre en place une **procédure d'agrément des produits de marquage** d'identification et de gestion. Cette procédure, menée par le LNE, est aujourd'hui en cours.

Les tests sur les produits de marquage

➤ Dans le cadre des travaux de la commission marquage, des essais, menés le **C2RMF** et le **LNE**, ont permis de valider un protocole de qualification et une procédure d'agrément des produits de marquage d'identification et de gestion des biens culturels.

Le C2RMF et le LNE ont élaborés ces tests pour caractériser des marquages résistants à l'environnement naturel d'un musée et aux tentatives d'enlèvement. Les agressions retenues ont donc été la température, la lumière, l'humidité, les tentatives d'effacement et les solvants.

➤ La **certification** proposée par la commission marquage est délivrée par le LNE pour les produits conformes. Cette certification, valable cinq ans, est donnée par type de support (bois, métal, pierre, plastique, tissu, terre cuite, verre) et porte la référence du produit testé. La société qui la reçoit s'engage à rendre compte des évolutions techniques et commerciales qui pourraient avoir une répercussion sur l'état final du produit.

La **liste de référencement** des produits certifiés sera signée par le Ministère de la culture et de la communication. Les **recommandations** de la commission marquage des collections nationales et du C2RMF ne pourront donc être faite que lorsque les produits seront certifiés.

Le vade-mecum

➤ Le vade-mecum est un **outil pratique** à l'attention de toutes les **personnes chargées du marquage des collections**. Il est là pour les assister dans leur travail, sans pour autant se substituer à l'expertise des restaurateurs.

➤ Ce vade-mecum aborde le marquage des collections de manière méthodologique et par **type de support** (toile, bois, pierre, métal, verre, terre cuite, plastique). Il se base sur les résultats des **essais menés par le C2RMF** et le **LNE** sur les produits de marquage, sur les **résultats d'une enquête**, menée auprès de 17 musées, qui résume les pratiques de marquage au sein des musées et sur une publication de la DMF¹.

➤ Cet outil vise à **rationaliser** le marquage des collections nationales, et, au-delà, amener peu à peu les utilisateurs à tester la stabilité et l'innocuité de leurs produits de marquage.

➤ Ce document fera l'objet d'**évolutions** et d'**enrichissements** grâce aux futurs essais mais aussi grâce aux retours d'expérience et aux observations de toutes les personnes amenées à marquer les biens culturels des collections nationales.



© C2RMF

Le marquage des biens culturels doit faire l'objet d'une attention particulière pour assurer l'**identification** des biens marqués et le suivi de leur **documentation** tout en préservant leur **intégrité**. Une autre préoccupation liée au marquage porte sur la **gestion des collections nationales** avec l'obligation faite d'**inventaire** et de **récolement** par la loi du 4 janvier 2002 et la très grande **mobilité des œuvres**.

¹ Bénédicte Rolland-Villemot, *L'inventaire administratif, un outil de connaissance des collections –la pose du numéro d'inventaire : préconisations*, Direction des musées de France (DMF), 1995.



Vade-mecum des marquages d'identification des collections nationales

Remerciements

Nous remercions en premier lieu Jean-Pierre Bady, conseiller maître à la Cour des comptes et président de la Commission de récolement des dépôts d'œuvres d'art de l'État, Christiane Naffah, Directrice du C2RMF et présidente de la commission marquage des collections nationales, Christophe Desseaux, chef de la Mission de la recherche et de la technologie et Sylvie Colinart, adjointe au chef de la Mission de la recherche et de la technologie, pour la confiance qu'ils nous ont témoigné.

Nous tenons à remercier également Jean-Louis Boutaine, anciennement directeur adjoint du C2RMF, pour ses travaux précurseurs sur le marquage et Jean-René Gaborit, conservateur général honoraire du patrimoine anciennement chargé du département des sculptures du musée du Louvre ainsi que Jean-Pierre Mohen, conservateur général Directeur du département du patrimoine et des collections du musée du quai Branly, pour avoir mené successivement la présidence de la commission.

Nous adressons nos remerciements aux conservateurs, archéologues et restaurateurs nous ayant fait part de leur expérience du marquage en répondant au questionnaire sur les pratiques de marquage : Géraldine Guillaume-Chavannes, restauratrice de peintures au Musée national d'art moderne - Centre de création industrielle, Chantal Orgozozo, conservateur en chef du patrimoine, service du récolement des dépôts antiques et des arts d'Islam au musée du Louvre, Anne de Wallens, déléguée à la conservation préventive et à la coordination des régies du musée du Louvre, Michèle Dejean et Stéphanie Elarbi, restaurateurs au musée du Quai Branly, Véronique Milande, responsable de l'atelier de restauration du musée national de la Céramique, Antoinette Hallé, conservateur général du patrimoine chargée du musée national de la Céramique, Christiane Lorre, conservateur du département d'archéologie comparée au musée d'Archéologie nationale, Hélène Chew, conservateur en chef chargée des collections gallo-romaines au musée d'Archéologie nationale, Pascal Paris, archéologue au Centre d'archéologie de Bibracte, Benoît Jenn, restaurateur aux musée des Arts décoratifs, Anne Roquebert, conservateur au musée d'Orsay, département des peintures, Anne Pinget, conservateur au musée d'Orsay, département des sculptures, Emmanuelle Héran, conservateur au musée d'Orsay, Pierre-Emmanuel Nyeberg, restaurateur de photographies, Patricia Dupont, restaurateur de terre cuite, Bénédicte Rolland-Villemot, au titre du Musée des civilisations de l'Europe et de la Méditerranée, Yves Carlier, conservateur au château de Fontainebleau, Marc Nolibé, régisseur des œuvres au musée national des château de Versailles et de Trianon, Ludovic Mathiez, chef de la mission des inventaires au Centre des Monuments nationaux, Rachel Boustta, régisseur des œuvres au musée national du Moyen Age, Eric de Visscher, directeur du musée de la musique, Stéphane Vaiedelich, responsable du laboratoire de recherche et de restauration du musée de la musique, Martine Depagniat, chargée de la régie des œuvres au musée de la musique, et enfin, Yves Badetz, inspecteur au Mobilier National, Arnauld Brejon de Lavergnée, conservateur général, directeur des collections au Mobilier National, Marie-Hélène Bersani, chef de service au Mobilier National, et Jean Estève, inspecteur pour le Mobilier National.

Merci enfin aux restaurateurs et techniciens d'art consultés : Gérard Albeza, Patricia Dupont, Catherine Haviland, Véronique Milande, Pierre-Emmanuel Nyeberg, Renée Péréa, Sylvie Ramel et Jean-François Salles, pour la qualité de leurs observations et de leurs rapports.

Nous soulignons également que les sources scientifiques exploitées pour la rédaction de ce vade-mecum proviennent des rapports produits par les ingénieurs du C2RMF et du LNE et, plus particulièrement, des publications et des communications orales de Marianne Ramaz, Max Billoré et de Véronique Le Sant du LNE et de Michel Dubus du C2RMF.

À noter que cette étude a été réalisée grâce aux financements attribués par la Mission de la Recherche et de la Technologie (MRT) du Ministère de la culture et de la communication avec la participation du C2RMF.

Vade-mecum des marquages d'identification des collections nationales

Sommaire

<u>INTRODUCTION</u>	1
PROCOLE DE MARQUAGE DES COLLECTIONS	1
PRINCIPES GÉNÉRAUX ET MÉTHODOLOGIE DU MARQUAGE	2
<u>I – LES TESTS MENÉS PAR LE C2RMF ET LE LNE SUR LES PRODUITS DE MARQUAGE</u>	4
PRÉSENTATION DES TESTS	4
PRINCIPAUX RÉSULTATS DES TESTS	5
<u>II - COMMENT CHOISIR UN PRODUIT DE MARQUAGE ADAPTÉ ?</u>	6
COMMENT CHOISIR UN PRODUIT DE MARQUAGE DIRECT ?	6
COMMENT TESTER UN PRODUIT SOI-MÊME ?	7
<u>III - LES PRODUITS DE MARQUAGE PAR TYPE DE SUPPORT</u>	8
BOIS	9
CÉRAMIQUES GLAÇURÉES, VERRE, VITRAUX, ÉMAUX	11
DOCUMENTS GRAPHIQUES	12
INSTRUMENTS DE MUSIQUE	14
MÉTAL	15
NOUVEAUX MÉDIAS	17
OS ET IVOIRE	18
PEAUX ET VANNERIES	19
PHOTOGRAPHIES	20
PIERRE	21
PLASTIQUE	22
TERRE CUITE	24
TISSU	26
<u>IV - LES MARQUAGES DE GESTION ET SÉCURITAIRES</u>	28
QUEL PROCÉDÉ DE MARQUAGE PUIS-JE UTILISER POUR SUIVRE LE MOUVEMENT DES ŒUVRES ?	28
COMMENT GARANTIR L'AUTHENTIFICATION D'UNE ŒUVRE ?	29
<u>CONCLUSION</u>	29
<u>RÉFÉRENCES DOCUMENTAIRES</u>	30

Introduction

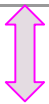
Protocole de marquage des collections

La démarche de marquage d'une œuvre d'art ou d'une collection est le fruit d'un dialogue entre le **responsable juridique des collections** qui fixe les objectifs du marquage et les qualités attendues des produits, un **restaurateur** qui diagnostique la sensibilité et la réactivité des matériaux constitutifs de l'œuvre et signale les interactions à éviter et un **ingénieur du C2RMF** qui propose son expertise sur le choix des produits (produits certifiés ou traditionnellement utilisés).

Acteurs

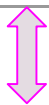
1. Musées/responsable juridique des collections

Il détermine de grands lots pour voir les types de problèmes et les critères du marquage en fonction de la nature des collections.



2. Restaurateur

Il détermine la sensibilité des matériaux.



3. C2RMF

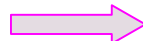
L'ingénieur apporte son expertise pour l'interprétation des résultats de la certification et informe sur les interactions possibles entre les produits et les supports.

Démarche

Objectifs du marquage et besoins (pérennité ou réversibilité)



Evaluation de la sensibilité et de la réactivité des œuvres



Choix et mise en œuvre du produit



Principes généraux et méthodologie du marquage

Qualités essentielles...

On attend d'un produit de marquage direct des numéros d'inventaire qu'il soit :

- facile à mettre en œuvre,
- lisible sans avoir recours à un appareil de lecture optique,
- stable pour ne pas détériorer le support sur lequel il est apposé,
- durable, c'est-à-dire résistant à l'effacement pour limiter les disparitions accidentelles de numéro d'inventaire.

Ces qualités peuvent parfois être difficiles à atteindre complètement puisqu'on attend souvent d'un marquage qu'il soit :

- discret, en particulier pour l'objet exposé ou photographié, mais visible facilement sans manipulations inutiles,
- réversible, c'est-à-dire soluble dans un solvant, mais pourtant durable.

Principes généraux et méthodologie

Pour reprendre les principes essentiels du marquage :

- **Éviter** d'enlever les **anciens numéros** car ils peuvent fournir des renseignements historiques sur l'objet. S'ils doivent tout de même être retirés, il faut les enregistrer dans la documentation.
- Le numéro apposé sur l'objet doit figurer sur **plusieurs photographies** afin de renforcer le lien existant entre l'objet et sa documentation.
- Dans l'idéal, le marquage doit être présent physiquement sur l'objet ou le plus directement associé à la matière de l'objet. Il faut donc préférer le **marquage direct** pour des raisons de sécurité bien que les étiquettes attachées par un lien soient les moins susceptibles de dégrader l'objet.
- Si la surface est trop fragile, l'objet atteint de corrosion ou le numéro de l'objet temporaire, le numéro est inscrit sur une **étiquette attachée** à l'objet ou insérée dans le sachet ou sur la boîte de conditionnement de l'objet.
- Le marquage doit se faire dans une couleur contrastant avec celle de l'objet et dans une dimension proportionnelle à la taille de l'objet.
- La **surface des objets** (rugosité, altérations, porosité) peut poser problème lors du marquage (manque d'adhérence, imprégnation). Quand l'état de surface de l'objet est mauvais, il est nécessaire d'apposer un **vernis acrylique** avant de marquer l'objet. Identifiez préalablement la nature du support et retirez toute trace de produit gras empêchant la bonne adhésion du vernis. Attendre le séchage complet du vernis avant de marquer l'objet.

Consulter un restaurateur en cas d'incertitude sur les interactions entre le produit de marquage et le support.

- Pour **minimiser les manipulations** en réserve, il est recommandé d'attacher à l'objet une étiquette où le numéro de l'objet figure.
- La méthode de marquage employée devra être **simple à mettre en œuvre** et, dans la mesure du possible, adaptée à la plupart des objets.
- Les règles relatives au marquage doivent être consignées dans un document à l'attention du personnel concerné.

Sur les outils de marquage

- La nature de la pointe de l'outil de marquage (métal, crayon, feutre) et son diamètre devront être adaptés au support de l'œuvre et à ses dimensions.

Pour prendre l'exemple de l'encre, procédé de marquage très répandu, le marquage peut s'effectuer à la plume, procédé traditionnellement employé, avec un stylo à pointe tubulaire, avec un pinceau très fin à poil de martre ou avec un stylo rechargeable. Si la plume permet une écriture fine et jolie, elle est difficile à maîtriser et risque de rayer le support tout comme le stylo à pointe tubulaire. Et, si le pinceau demande de la pratique et de l'habileté, il permet, comme le stylo rechargeable, une écriture douce et propre ne risquant pas de rayer le support.

- Les pochoirs en métal sont préférés aux pochoirs en plexiglas, plus épais, qui risquent de faire baver les marquages.

2007.5.1

Emplacement du marquage

- Dans la mesure du possible, les numéros doivent toujours figurer au même endroit sur le même type d'œuvres, de façon à ne pas nuire à l'aspect extérieur de l'objet et à éviter les manipulations inutiles.
- Il est possible de marquer les grands objets en plusieurs points.
- Pour un objet composé de plusieurs pièces, marquer toutes les pièces de l'objet pour éviter un risque de dissociation.
- Pour les objets en matériaux composites, choisir l'endroit le plus adapté à la technique de marquage.
- Le numéro doit toujours être répété sur l'emballage ou la boîte de conditionnement de l'objet, en particulier pour les petits objets.
- **Eviter** de placer le numéro sur des zones de frottement afin qu'il ne soit pas effacé accidentellement ou de le placer sur le fond d'objets lourds ou fragiles.

Sur les indications des fournisseurs

Il faut savoir que les **indications des fournisseurs** portées sur les étiquettes des produits de marquage ne correspondent pas toujours aux **exigences des musées**. Par exemple, la « permanence » d'un produit n'est basée sur aucun référentiel normalisé.

Il convient également de ne pas prendre au pied de la lettre la mention « convient pour la plupart des matériaux ».

I – Les tests menés par le C2RMF et le LNE sur les produits de marquage

Présentation des tests

Des tests, mis en place et menés par le C2RMF et le LNE, ont été élaborés dans le but de **simuler au mieux les diverses agressions** que peuvent subir les marquages :

- agressions liées aux conditions climatiques,
- agressions liées aux tentatives d'effacement (usure, abrasion, quadrillage, décapage thermique), et,
- agressions liées aux traitements de restauration (solvants comme l'eau, l'acide acétique et le white spirit)

Ces tests visent également à qualifier la durabilité des marquages (tests de lisibilité et d'écart colorimétrique) et leur innocuité vis-à-vis du support (coupe transversale observée sous loupe binoculaire, test « 3 en 1 » de corrosion accélérée)

Des **épreuves ont été réalisées dans différents supports** choisis comme représentatifs des matériaux des biens culturels : *la toile de lin pour la toile, le chêne pour le bois, le marbre blanc pour la pierre, le laiton poli pour le métal, le verre à vitre pour le verre, le biscuit de faïence pour la terre cuite, le polyméthacrylate de méthyle pour le plastique.*

Ces **épreuves ont été marquées** avec *une encre de chine noire et rouge, appliquée seule, sur une couche de vernis ou entre deux couches de vernis, un feutre noir et rouge, une peinture acrylique noire et rouge, des étiquettes adhésives en papier permanent avec de la colle réversible et des étiquettes adhésives sans qualité de conservation particulière.*

Ces essais ont permis de dégager les **couples produit-support** répondant aux exigences de facilité d'application, de lisibilité, de pérennité/réversibilité, d'innocuité à vis-à-vis du support et de résistance aux tentatives d'effacement comme :

- *l'encre de chine noire sans vernis et la peinture acrylique noire sur le chêne,*
- *la peinture acrylique noire ou rouge et les étiquettes adhésives sur le verre,*
- *l'encre de chine noire sans vernis et sur une couche de vernis et la peinture acrylique noire et rouge sur la toile de lin,*
- *l'encre de chine noire sur une couche de vernis, le feutre noir et les étiquettes adhésives sur le marbre,*
- *le feutre noir et la peinture acrylique noire sur le biscuit de faïence, et,*
- *la peinture acrylique sur le polyméthacrylate de méthyle.*

Mais, d'une façon générale, il apparaît qu'aucun produit de marquage ne réponde à tous ces critères réunis pour l'ensemble des supports. Ces résultats confirment bien que le marquage universel n'existe pas et que la solution du marquage sera toujours bâtie sur des compromis.

Des tests ont également été élaborés par le C2RMF et le LNE pour qualifier la tenue des **étiquettes adhésives** au vieillissement. Les étiquettes adhésives doivent résister :

- aux agressions mécaniques et thermiques (abrasion, quadrillage, décapage thermique),
- au jaunissement

Ces tests visent également à vérifier l'innocuité de l'étiquette vis-à-vis du support et la stabilité des marquages sur le papier de l'étiquette.

► **Les cahiers des charges mis en place suite à ces essais servent de base pour la certification des produits de marquage.**

Principaux résultats des tests

Plusieurs **points forts** ressortent de ces analyses :

- Utilisées comme produit de marquage, les **peintures acryliques** présentent de nombreux avantages. Elles sont très lisibles, résistantes à la plupart des agressions (UV, humidité, abrasion), mais sont cependant très fragiles sous l'action de la chaleur.

- L'emploi de **produits de marquage à base de pigments** semble tout à fait opportun pour leur résistance aux rayonnements ultraviolets.

- Il s'avère qu'aucun des produits de marquage testés ne convient sur le **laiton**.

- L'emploi du **verniss** comme protection du marquage ne s'avère pas toujours efficace. Le vernis protège ainsi le marquage contre l'usure mais ne le protège pas contre un effacement volontaire par décapage thermique. De plus, il tend à diminuer la lisibilité des marquages.

Une couche de vernis permet de réduire l'altération du support par le produit de marquage.

L'utilisation d'un vernis adapté au support est préférable à l'utilisation de produits conçus pour d'autres usages, en particulier lorsque leur composition n'est pas connue avec précision (correcteur liquide, vernis à ongles). Le vernis de type Paraloid® B72, dilué à 20% dans l'acétone, comme couche protectrice peut être recommandé.

- Il convient d'être très prudent quant à l'utilisation des **étiquettes adhésives** qui peuvent se décoller ou se déchirer. Des réactions peuvent également se produire entre les substances contenues dans leur colle et le support et laisser des traces au moment où l'étiquette est enlevée. Dans l'hypothèse de l'utilisation d'étiquettes adhésives, celles-ci devront impérativement résister durablement au jaunissement et leur colle ne devra pas migrer sur le support.

On distingue deux types d'étiquettes : les « bonnes » en papier permanent avec de l'adhésif réversible et les « mauvaises » en papier ordinaire avec de la colle jaunissant le support.

II - Comment choisir un produit de marquage adapté ?

Comment choisir un produit de marquage direct ?

1- Comment choisir un produit de marquage ?

Pour sélectionner un produit de marquage approprié, après avoir fixé les objectifs du marquage, il est possible de choisir son produit :

- Parmi une liste de **produits certifiés** par le LNE².

Le C2RMF pourra ici vous apporter son expertise dans le choix de produits de marquage parmi cette liste de produits certifiés par type de support.

- Parmi une liste de **produits couramment utilisés dans les musées**³ pour le même type de support.

Parmi les pratiques éprouvées dans les musées, nous pouvons prendre deux exemples :

- Le **crayon graphite**, utilisé pour marquer les documents graphiques tels que les dessins, les estampes et les aquarelles. Les crayons utilisés doivent être assez tendres pour ne pas fouler le support. La mine HB est généralement conseillée. Pour effacer les numéros écrits au crayon graphite, il est recommandé d'utiliser une gomme en vinyle qui ne laisse aucune trace et n'altère pas le support.

- La **pâte à base de noir de fumée**, produit traditionnel adapté au marquage des objets volumineux tels que les peintures et les meubles, est fabriquée en mélangeant un pigment noir, du noir de fumée ou du noir d'os ou d'ivoire, avec un liant, de la colle de lapin, suivant une recette artisanale ancienne. Ce procédé de marquage procure une calligraphie propre, lisible et conserve une bonne tenue dans le temps. Il est difficile à occulter sans laisser de traces et bénéficie d'une longue expérience. Mais il est difficile de se procurer ce produit dans le commerce. Il est donc fabriqué de manière artisanale notamment au Mobilier national.

2- Sur quels critères choisir un produit ?

- Les **principaux critères** à prendre en compte sont : la facilité d'application, le temps de séchage, la lisibilité, la réversibilité ou l'irréversibilité selon les critères, la durabilité, la résistance aux agressions et un coût modéré

- Vérifiez la **composition chimique**, la **fiche technique** ou la **fiche sécurité** du produit que vous souhaitez utiliser. Vous pourrez vous assurer que le produit est à priori adapté au marquage que vous souhaitez effectuer et qu'il ne risque pas de réagir avec le support que vous devez marquer.

² Liste bientôt disponible auprès du C2RMF

³ Se reporter p.14, *Les produits de marquage par type de support*

Comment tester un produit soi-même ?

Dans l'éventualité où le produit que vous souhaitez utiliser pour le marquage ne soit pas un produit certifié, nous vous encourageons à vérifier son efficacité et sa stabilité sur le support en effectuant quelques petits tests. Dès le moindre doute, vous pouvez toujours faire appel à un restaurateur.

3- Comment tester un produit soi-même ? quelques tests discriminatoires...

▸ Contrôlez la **facilité d'application** du produit, sa viscosité et son temps de séchage.

▸ Vérifier que l'outil utilisé pour le marquage est adapté aux **dimensions du marquage**, vérifier le diamètre de la pointe.

▸ Pour tester la **permanence à la lumière** d'un produit :

Fabriquez une éprouvette dans un support représentatif de l'œuvre et la marquez la avec le produit que vous souhaitez utiliser. Masquez une partie de la marque faite et placez l'échantillon derrière une vitre pour tester sa réaction à la lumière. Observez l'évolution de la qualité du marquage sur un an ou plus. Vous pouvez joindre à l'échantillon une échelle des laines bleues afin de mieux interpréter les résultats obtenus en fonction de la durée d'exposition. Il est également possible de placer une éprouvette similaire en extérieur, ce qui permet d'exposer le marquage à des variations de température et d'humidité relative plus importantes et donc d'éprouver encore plus sa résistance.

▸ Pour tester la **résistance au grattage** d'un produit :

Fabriquez une éprouvette dans un support représentatif de l'œuvre et marquez la avec le produit que vous souhaitez utiliser. Laissez sécher et essayez de gratter la marque sur l'échantillon à l'aide de différents outils comme des ciseaux ou du papier de verre et observez la résistance du marquage.

▸ Pour tester la **résistance d'un produit aux solvants** :

Appliquez le produit de marquage choisi sur autant de plaques en verre que de solvants utilisés (eau, acétone, white spirit...). Testez la réaction du produit aux différents solvants juste après application et à sec. Ce test vous permettra d'évaluer la résistance d'un marquage aux solvants et donc sa réversibilité lors de l'application et sa résistance lors de traitements de restauration ultérieurs.

▸ Vous pouvez également fabriquer une **éprouvette supplémentaire** à conserver pour une question annexe (test de corrosion du métal dans le temps, coupe pour évaluer la pénétration du produit dans le support...).

III - Les produits de marquage par type de support

Dans une optique pratique, les **fiches synthétiques** présentées ci-dessous reprennent, pour les principaux supports d'œuvres, des observations sur les produits et les procédés de marquage. Ces observations sont issues des pratiques de marquage dans les musées et des résultats obtenus aux essais menés par le C2RMF et le LNE pour établir un protocole discriminatoire des produits traditionnels de marquage.

Emplacement du marquage

- Pour le **bois polychrome**, sculpture ou objet : inscrire le numéro sur la partie arrière en bas. Éviter de marquer sous la base des œuvres, les parties peintes ou les parties fragiles.
- Pour le **bois fini, mobilier arts décoratifs** : marquer les commodes et les coffres à l'arrière, les chaises au dos du pied arrière gauche, les tables sur la ceinture et les lits sur le côté extérieur près du bas des pieds pour repérer facilement les objets en réserves. Sur les meubles de grande taille, porter un numéro d'une taille proportionnelle à celle de l'objet et numéroter toutes les parties amovibles pour éviter un risque de dissociation.
- Pour les **panneaux sur bois** : marquage au revers du panneau, dans un angle.
- Un **cadre** peut avoir son propre numéro, pour éviter toute confusion entre le numéro du cadre et celui du tableau, ajouter une mention comme la lettre C. Cette inscription se fera au revers dans un coin.
- Pour le marquage indirect : étiquettes adhésives au niveau des cadres, châssis ou protection de revers avec un film polyester Melinex® de protection.

Précautions à prendre

- Les **surfaces peintes et laquées** doivent être traitées avec précaution. Elles peuvent réagir avec les produits généralement utilisés pour le marquage des objets.
- Il peut être nécessaire d'appliquer **une couche de vernis** sur les surfaces poreuses, mais le marquage risque de perdre en lisibilité avec une deuxième couche de vernis.
- Pour limiter les manipulations en réserve, munir les objets d'étiquettes volantes directement visibles.

Eviter :

- de visser une plaquette en métal dans du bois,
- d'appliquer les numéros à chaud, de les graver dans du bois,
- l'estampage et les poinçons,
- l'encre rouge, avec ou sans vernis, et le feutre rouge sur le chêne.

Céramiques glaçurées, verre, vitraux, émaux

Céramiques glaçurées	Produit	Couleur	Vernis	Outil	Emplacement
Céramiques à glaçure, faïences, porcelaine	-feutre « permanent » Stabilo® Write-4-all	- noir			pose du numéro d'inventaire au revers ou à l'intérieur des objets selon leur forme
Verres	- encre de Chine - encre de Chine	- blanche pour les verres incolores - noire - blanche	- entre deux couches de vernis		pose du numéro d'inventaire au revers ou à l'intérieur des objets selon leur forme
Laboratoire (LNE / C2RMF) - verre -	- peinture acrylique -étiquettes adhésives	- noire - rouge			

Emplacement du marquage

- Pour la **céramique** et le **verre**, choisir un emplacement de marquage discret mais facile à repérer, une opération très délicate pour les pièces de forme et les pièces transparentes.

Précautions à prendre

- Ces matériaux se distinguent des terres cuites rugueuses et poreuses par leur aspect lisse et leur surface moins poreuse.
- Une **couche isolante** n'est pas nécessaire pour les matériaux non poreux comme les surfaces glaçurées. Ce marquage respecte l'objet mais présente l'inconvénient d'une réversibilité très importante, l'encre adhérant peu à la surface.
- Ne jamais écrire où l'objet est cassé.
- Les **surfaces peintes et laquées** doivent être traitées avec précaution. Elles peuvent réagir avec les produits généralement utilisés pour le marquage des objets.

Eviter :

- l'encre rouge, avec ou sans vernis, sur le verre.

Documents graphiques⁴

Documents graphiques	Produit	Couleur	Vernis	Outil	Emplacement
Archéologie	- crayon graphite HB				
Bibliothèque	- étiquettes adhésives Pleuser-Labels ® - étiquette de forme géométrique régulière en papier permanent collée à la colle de pâte, cote inscrite à l'encre de Chine ou à l'encre permanente - utilisation d'un signet de papier en pur chiffon ou en papier permanent (au maximum 100 gr) dépassant du livre et sur lequel la cote est inscrite à l'encre de Chine				- étiquette collée soit sur le dos du livre (en bas ou en haut) ou sur le plat supérieur (en haut ou en bas près du mors) pour les plaquettes dont le dos est trop mince, en veillant à ne pas masquer un élément de décoration
Collections modernes et contemporaines	- encre de Chine Pelikan ® - encre à tampons Herbin-Sueur ®	- noire - blanche pour les calques et papiers translucides		- utilisation d'outils permettant une écriture fine et discrète	

Emplacement du marquage

- Marquer les **livres** à l'intérieur de la page de couverture, et,
- les **documents** au dos, dans le coin inférieur gauche.

⁴ Jocelyne Deschaux, Marie-Claude Delmas, Thi-Phuong Nguyen, Stéphane Bouvet, Martine Leroy et Martine Gillet, Jean-Loup Fossard et Michel Dubus, *Les rencontres thématiques de l'ARSAG : le marquage des documents*, Paris, Muséum national d'Histoire naturelle, 6 Avril 2006

Documents graphiques

Précautions à prendre

- L'**estampillage des archives**, recommandé par les circulaires de la Direction des Archives de France, est un signe d'appartenance des collections et une preuve de propriété en cas de vol, si l'estampille n'est pas camouflée ou détruite. Pour l'estampillage, un tampon en cuivre est préféré à un tampon en caoutchouc. Il permet en effet d'obtenir une empreinte nette, sans bavure, lors du deuxième tamponnage sans avoir repris d'encre. Il vaut mieux éviter l'utilisation de tampons pré-encreés, inaptes à la conservation.
- Certains matériaux très fragiles, comme les papiers très fins, ne peuvent supporter ni point de couture, ni film protecteur. Dans ce cas, ils peuvent être marqués au crayon graphite, en sachant que les numéros peuvent s'effacer.
- Utiliser un **crayon graphite HB**, un bon intermédiaire à la mine ni trop tendre ni trop sèche qui permet d'inscrire un numéro sans fouler le support.
- Les encres grasses sont parmi les mieux adaptées à la conservation à long terme des documents graphiques. En revanche, pour les supports calandrés ou glacés, l'encre noire à séchage rapide peut tout à fait convenir⁵.
- En cas d'utilisation d'encre, les encres noires à base de carbone seront préférées aux autres encres, notamment les rouges, pour leur plus grande résistance, notamment à la lumière.
- Le **laboratoire de la BNF** a comparé l'aptitude à la conservation et l'innocuité (composition chimique de la colle) d'une série d'étiquettes code-barres et d'étiquettes vierges blanches⁶. Il ressort de ces analyses que les étiquettes auto-adhésives blanches pour bibliothèque de marque Pleuser-Labels® peuvent être utilisées pour la conservation à long terme des documents graphiques.
- Un marquage indélébile des documents avec de l'encre peut être choisi pour une meilleure identification et gestion des documents mais aussi pour une meilleure résistance des marquages aux traitements de restauration.

Eviter :

- d'utiliser des produits susceptibles de transpercer le support.

⁵ Thi-Phuong Nguyen et Stéphane Bouvet, *Etude comparative d'encres d'estampillage de marque Tiflex*, in : Actualité de la conservation, n°21, septembre-décembre 2003

⁶ Nathalie Buisson, Thi-Phuong Nguyen et Stéphane Bouvet/CTBnF, *Petit recueil 2003 des analyses du laboratoire*, in : Actualité de la conservation, n°21, septembre-décembre 2003

Instruments de musique

Instrument	Produit	Couleur	Vernis	Outil	Emplacement
<p>Instruments en bois plus ou moins vernis (lutherie cordes pincées et frottées, instruments à vent : bois, claviers...), en bois peints (claviers et instruments décorés), en métal (laiton, argent, nickel) vernis ou non (instruments à vent : les cuivres), en peau, en cuir, en tissu (généralement fixés à des supports en bois) et qui peuvent être la base des marquages, en pierre, en céramique (idiophones, percussions...)</p>	- encre de Chine Pelikan ®	- blanche ou noire suivant la couleur du support	- entre deux couches de gomme laque, excepté pour les matières plastiques	- inscription à la plume, gomme laque appliquée au pinceau	- la localisation de l'inscription est déterminée pour chaque famille d'instrument de façon à être discrète mais lisible, que l'instrument soit monté ou démonté

Précautions à prendre

- Les marquages peuvent se gratter, mais connaissant la localisation des marquages, un grattage à cet endroit serait suspect. L'utilisation d'un solvant serait également discernable aux UV sur un instrument en bois. Un marquage plus résistant que celui choisi entraînerait de la part d'un voleur éventuel une dégradation plus importante.
- La **gomme laque** devient de moins en moins soluble en vieillissant, le marquage devient donc plus solide avec l'âge. L'acidité de la gomme laque n'est pas gênante sur des supports acides eux-mêmes. La gomme laque est utilisée pour les raccords de vernis de lutherie depuis plus de deux siècles mais sa stabilité reste à étudier, sur les métaux en particulier.
- Les précautions à prendre lors du marquage viennent surtout de la nature du **substrat** qui est parfois difficile à définir, des matériaux très réactifs comme le cuivre, et donc des interactions chimiques possibles entre le produit de marquage et le support.

Eviter :

- les étiquettes adhésives qui peuvent laisser un dépôt une fois enlevées des instruments de musique,
- les encres UV dont la composition organique risque de réagir avec le support des instruments.

Emplacement du marquage

- Pour le **métal archéologique** : choisir un emplacement discret, mais facile à repérer. Pour les pièces de monnaie et les médailles, le numéro est reporté sur le porte-pièce. Si la surface corrodée est poreuse, écrire le numéro sur un carton neutre que l'on place dans le sachet ou la boîte de conditionnement de l'objet.
- Pour le **métal moderne** : éviter les parties corrodées et choisir un emplacement discret mais facile à repérer.
- Pour les **peintures sur métal** : marquage au revers du support. Pour une meilleure accroche, il peut être nécessaire de dégraisser l'endroit où le numéro sera inscrit.

Précautions à prendre

- L'absence de marquage direct peut se justifier pour des raisons de conservation de l'objet, dans le cas d'un objet très dégradé et corrodé.
- Des problèmes de corrosion peuvent apparaître lorsque des étiquettes adhésives sont utilisées sur le support plomb ou sur le support cuivre. Ce n'est pas le cas pour l'argent.

Eviter :

- d'appliquer les numéros à chaud ou de les graver dans du métal,
- l'estampage et les poinçons,
- le feutre rouge sur le laiton poli.

Nouveaux médias⁷

Tissu	Produit	Couleur	Vernis	Outil	Emplacement
Bandes vidéo	<p>- étiquetage sur le support matériel de l'œuvre vidéo et sur la boîte contenant l'œuvre</p> <p>- une étiquette rouge amovible informe sur le contenu de l'œuvre, ces informations sont inscrites manuellement, une seconde étiquette rouge autocollante permet d'identifier l'appartenance de la collection, l'information est pré-imprimée sur cette étiquette à laquelle est rajoutée manuellement le numéro d'inventaire de l'œuvre</p>	<p>- les étiquettes rouges permettent d'identifier les masters (originaux) et les étiquettes vertes les masters d'exploitation (copies numérisées)</p>			<p>- l'étiquette amovible, de 18x9,5 cm ou de 13x7cm, est centrée à la fois sur la face et sur la tranche de la boîte.</p> <p>- les étiquettes se rapportant à l'appartenance de la collection sont collées sur la tranche inférieure de la boîte et sur le support « master » des œuvres vidéo</p> <p>- les étiquettes se rapportant à la nature de l'œuvre sont collées sur la tranche supérieure de la boîte</p>
Films cinéma	<p>- les pellicules argentiques ne sont pas marquées et les boîtes de films sont marquées avec des étiquettes adhésives</p>				

Précautions à prendre

- Les **étiquettes adhésives** sur le matériel technique se décollent facilement. Il faut donc veiller à les remplacer lors des mouvements. Ces étiquettes pouvant être retirées plus ou moins facilement, la solution du sceau de sécurité personnalisé est également envisageable pour un marquage durable et dissuasif.
- Le marquage des nouveaux médias doit être dans l'idéal visible et durable pour faciliter l'identification et la gestion des œuvres

⁷ Centre Pompidou - Musée national d'art moderne, *Cahier des charges/procédures : marquage des œuvres, service nouveaux médias*, décembre 2004

Os et ivoire

Os, ivoire	Produit	Couleur	Vernis	Outil	Emplacement
Archéologie	- encre de Chine - étiquettes indirectes	- noire	- sur une couche de vernis ou entre deux couches		
Ethnographie	- encre de Chine - marqueur Pilot Rotring® - galon de coton ou de non-tissé Tyvek®	- noire - blanche - noir	- entre deux couches de vernis - entre deux couches de vernis		- pour les objets nécessitant un marquage de grande finesse

Emplacement du marquage

- Marquage à la base de l'objet ou derrière la base, habituellement du côté gauche pour une miniature encadrée.
- Si aucun endroit ne convient pour le marquage, relier une étiquette volante à l'objet et reporter le numéro sur l'encadrement ou sur la boîte de l'objet.

Eviter :

- d'écrire où l'objet est cassé.

Peaux et vanneries

Peaux et vanneries	Produit	Couleur	Vernis	Outil	Emplacement
Archéologie	- encre de Chine - encre de Chine - étiquettes indirectes	- noire - blanche	- sur une couche de vernis ou entre deux couches		
Ethnographie	- galon volant de coton ou de Tyvek®				

Emplacement du marquage

- Attacher l'étiquette à l'objet en utilisant des trous existant, sans endommager l'objet, ou en la posant autour d'une partie étroite.

Précautions à prendre

- Utiliser des étiquettes en carton neutre ou en Tyvek®.
- Les surfaces peintes doivent être traitées avec précaution, car elles peuvent réagir avec les produits de marquage.

Eviter :

- de faire de trous dans l'objet,
- d'utiliser des attaches métalliques.

Photographies

Photographies	Produit	Couleur	Vernis	Outil	Emplacement
Négatifs	- négatifs non marqués mais rangés dans des pochettes marquées au crayon graphite	- noir			
Plaques de verre	- encre de Chine - feutre permanent - plaque insérée dans une pochette en papier neutre portant mention du numéro d'inventaire au crayon graphite.	- noire - noir	- sur une couche de vernis		- aucune indication de numéro d'inventaire à même la plaque et surtout pas sur la face d'émulsion.
Tirages barytés	- crayon graphite HB				
Tirages plastiques	- encre de Chine - feutre à l'encre de Chine	- noire - noir			
Laboratoire (LNE / C2RMF) -PMMA ⁸ -	- peinture acrylique - étiquettes adhésives en papier permanent	- noire - rouge			

Emplacement du marquage

- Marquer les photographies au dos, dans le coin inférieur gauche.

Précautions à prendre

- L'absence de marquage direct peut se justifier par l'interaction chimique possible entre le produit de marquage et le support de l'impression.
- Certains matériaux très fragiles, comme les photographies, ne peuvent être marqués qu'au crayon graphite, en sachant que ces numéros peuvent s'effacer facilement.
- Utiliser un crayon graphite HB, bon intermédiaire à la mine ni trop tendre ni trop sèche.
- Incrire le numéro en évitant de fouler le support.
- Il est possible d'observer une légère diffusion du feutre sur le support plastique.

Eviter :

- d'utiliser des produits susceptibles de transpercer le support,
- de marquer une photographie à l'encre de Chine avant acquisition, le feutre rouge sur le PMMA.

⁸ Polyméthacrylate de méthyle non traité anti-UV. Ce matériau, peu sensible aux produits de marquage et au vieillissement, a été choisi non traité anti-UV car aucune œuvre n'est faite en plastique traité. Ce plastique est très utilisé comme support pictural et pour les photographies. Il est donc bien représentatif des collections contemporaines.

Pierre

Pierre	Produit	Couleur	Vernis	Outil	Emplacement
Archéologie	- encre de Chine - encre de Chine - peinture acrylique - étiquettes adhésives	- noire - blanche - blanche - jaune	- entre deux couches de vernis		
Arts et traditions populaires/ ethnographie	- encre de Chine - encre de Chine	- noire - blanche	- entre deux couches de vernis		
Mobilier	- marqueur de conservation Stouls - encre Tiflex - encre de Chine Nankin® de Lefranc-Bourgeois - étiquettes indirectes - étiquettes en carton marquées au feutre	- noir - noire - noire	- sur une couche de vernis Paraloid® B72		
Sculptures	- gouache - encre Rotring® - encre de Chine	- rouge - noire - blanche	- entre deux couches de vernis - sur une couche de Paraloid® B72		
Laboratoire (LNE / C2RMF) - marbre blanc de Carrare-	- encre de Chine - feutre - étiquettes adhésives en papier permanent	- noire - noir	- sur une couche de vernis		

Précautions à prendre

- Il peut être utile d'appliquer **une couche de vernis** sur le support, mais le marquage risque de perdre en lisibilité avec une deuxième couche de vernis.

Eviter :

- l'encre rouge, avec ou sans vernis, et le feutre rouge sur le marbre de Carrare.

Plastique

Plastique	Produit	Couleur	Vernis	Outil	Emplacement
Art moderne et contemporain (sculptures en plastiques et matériaux fragiles)	- étiquettes indirectes - marquage indirect avec des étiquettes ou Tyvek ® avec une ficelle de coton				- marquage multiple : direct si possible et répété sur le socle et l'emballage de l'œuvre
Arts et traditions populaires/ ethnographie	- étiquettes indirectes				
Maquettes (synthétique polyester et calque imprégné)	- crayon graphite	- noir			- marquage sur le socle/support de l'œuvre et le carton de montage (à l'encre avec pochoir) pour une meilleure accessibilité du numéro d'inventaire
Mobilier/ Arts décoratifs (plastiques thermodurcissables et thermoplastiques)	- feutre Sakura® - marqueur de conservation Stouls - étiquettes indirectes	- noir - noir			
Laboratoire (LNE / C2RMF) -PMMA⁹-	- peinture acrylique - étiquettes adhésives en papier permanent	- noire - rouge			

⁹ Polyméthacrylate de méthyle non traité anti-UV. Ce matériau, peu sensible aux produits de marquage et au vieillissement, a été choisi non traité anti-UV car aucune œuvre n'est faite en plastique traité. Ce plastique est très utilisé comme support pictural et pour les photographies. Il est donc bien représentatif des collections contemporaines.

Précautions à prendre

- La pose de numéros engendre des risques élevés, en particulier pour les objets qui comprennent du polychlorure de vinyle, de l'acétate de cellulose et du nitrate de cellulose qui risquent de faire blanchir ou couler les encres et d'attaquer la peinture et le vernis.
- L'absence de marquage direct peut se justifier par l'interaction chimique possible entre le produit de marquage et le plastique.
- Attention au contact entre l'étiquette et l'objet : quand le plastique est instable, il peut détruire l'étiquette.
- Des étiquettes volantes en ruban de Teflon® ou en Mylar D® (chimiquement très résistant) peuvent être utilisées quand l'objet ne peut pas être marqué directement.
- Si l'objet peut supporter un marquage direct, numéroter l'objet directement, sans aucune couche de vernis, avec une encre ou peinture adaptée et de composition connue. Il est conseillé de fabriquer son encre de manière artisanale pour éviter les problèmes de changements de composition des encres commerciales. Un exemple de recette : mélangez du noir de carbone ou du dioxyde de titane rutil sans impuretés à une dispersion acrylique neutre comme l'Acrysol WS 68®¹⁰.
- Les plastiques de couleur claire peu manipulés peuvent être marqués au crayon graphite 2B ou 4B.

Eviter :

- le feutre de couleur rouge sur le PMMA.

¹⁰ Julia Fenn, *Labelling plastic artefacts*, Saving the twentieth century : the conservation of modern materials : proceedings of a conference Symposium, Ottawa, Canada, 15th to 20th September 1991. Ottawa : Royal Ontario museum, 1993. pp. 341-350.

Terre cuite

Terre cuite	Produit	Couleur	Vernis	Outil	Emplacement
Archéologie	- encre de Chine - peinture - peinture acrylique - étiquettes indirectes	- noire - blanche - blanche - blanche - jaune	- entre deux couches de vernis		
Arts et traditions populaires	- encre de Chine	- noire - blanche	entre deux couches de vernis		
Mobilier/ Arts décoratifs (céramiques non poreuses)	- encre de Chine Dalbe® - encre acrylique Colorex® de Pébéo® - feutre Sakura® - marqueur de conservation Stouls - étiquettes indirectes	- noire - blanche - noire - noir - noir	- marquage entre deux couches de vernis : Paraloïd® B 72 à l'acétone ou vernis à tableau golden® mat offre une surface « accrochante » pour l'encre	- encre noire Dalbe® utilisée dans un stylo à pointe tubulaire - encre acrylique Colorex® très fine pour aérographe utilisée avec une plume	- marquage à l'horizontale sans difficulté de mise en oeuvre - marquage en situation délicate
Sculptures	- gouache - encre Rotring® - encre de Chine	- rouge - noire - blanche	- entre deux couches de vernis - sur une couche de Paraloïd® B72	- pinceau	- partie visible à l'arrière de l'objet
Terre cuite	- peinture - peinture - encre de Chine	- noire - blanche - noire - blanche	- sur une couche de vernis ou entre deux couches de vernis		
Laboratoire (LNE / C2RMF) - biscuit de faïence -	- peinture acrylique - étiquettes adhésives	- noire - rouge			

Emplacement du marquage

- Choisir un emplacement discret mais facile à repérer pour le marquage des céramiques.
- Eviter de marquer le fond d'objets lourds ou fragiles.

Précautions à prendre

- Ne jamais écrire où l'objet est cassé.
- Les surfaces peintes doivent être traitées avec précaution : elles peuvent réagir avec les produits de marquage.
- Pour les surfaces poreuses, de type terre cuite, une isolation par un vernis de type Paraloid® B72 est nécessaire pour protéger la zone d'inscription. Sans isolation, le marquage sur surface poreuse risque de baver ou d'imprégner la pâte.

Eviter :

- l'encre rouge, avec ou sans vernis, et les étiquettes adhésives sans qualité de conservation sur la terre cuite non glaçurée.

Tissu

Tissu	Produit	Couleur	Vernis	Outil	Emplacement
Archéologie	- étiquettes indirectes				
Arts et traditions populaires / Ethnographie	- galons de coton blanc décati ou de Tyvek® marqués avec des feutres permanents			- les étiquettes sont cousues ou attachées par un fil à l'endroit le moins dégradant pour l'objet	
Collections modernes et contemporaines	- étiquettes autocollantes imprimées sur le Melinex ® de protection des œuvres - étiquettes volantes				- sur la tranche des œuvres
Mobilier/ Arts décoratifs (textiles)	- noir de fumée - bolduc de sergé de coton	- noir		- pochoir	- cousu sur le costume avec un point en croix à chaque extrémité
Peintures	- encre - encre Facom Dela 328000® - étiquettes adhésives	- noire	- entre deux couches de vernis	- pinceau et pochoir	- au dos des toiles si le marquage est impossible sur le châssis - marquage au revers des œuvres
Textiles	- étiquettes en coton décati marquées à l'encre				- les étiquettes sont cousues sur les pièces de tissu
Laboratoire (LNE / C2RMF) - toile de lin -	- encre - peinture acrylique	- noire - noire - rouge	- directement ou sur une couche de vernis		

Emplacement du marquage

- Pour les **peintures** : essayer d'inscrire le numéro d'inventaire toujours au même endroit.
- Pour les **toiles sur châssis** : marquer sur le support sauf si la toile originale est fragile ou s'il existe un risque de diffusion (préparation mince ou blanche). Dans ce cas, écrire le numéro sur le châssis de façon provisoire et reporter ce numéro sur la toile de rentoilage ou sur le doublage aveugle, dans un angle.
- Pour les **textiles** : marquer les robes, manteaux, jupes à l'intérieur du col ou du poignet gauche, les pantalons à l'intérieur de la ceinture, les vestes à l'intérieur de l'emmanchure gauche, et les textiles plats sur l'envers, dans le coin inférieur gauche.
- Pour les **costumes, dentelles et tapis** : des étiquettes, numérotées à l'encre permanente, en coton blanc décati ou en Tyvek ®, seront cousues au revers du textile par quelques points. Utiliser une aiguille fine et du fil compatible avec le textile.

Précautions à prendre

- Certains matériaux ne peuvent pas être marqués directement comme les fibres textiles très dégradées et certaines toiles originales trop fines ou trop fragiles. Leur numéro sera alors apposé sur un conditionnement physiquement solidaire.
- Il est nécessaire d'appuyer un peu pour poser le numéro au **pochoir**, ce qui est dangereux lorsqu'il s'agit d'une toile originale fragile. En cas de mauvaise manipulation, le produit risque de transpercer le support toile.

Eviter :

- les épingles, agrafes, fils de fer ou autres attaches métalliques,
- les matériaux thermocollants,
- les étiquettes adhésives sans qualité de conservation sur la toile préparée lin,
- l'encre et la peinture utilisés directement sur les textiles : ces marquages ne seront pas réversibles.

IV - Les marquages de gestion et sécuritaires

Quel procédé de marquage puis-je utiliser pour suivre le mouvement des œuvres ?

▸ Les **marquages de gestion**, également appelés **techniques d'identification automatique**, avec des produits comme les étiquettes code-barres ou les étiquettes radiofréquences, assurent l'identification, la localisation et le suivi de l'objet placé en réserves, transporté ou exposé. Leur utilisation permet une meilleure visibilité des œuvres en réserve, facilite les opérations d'inventaire et de récolement en les automatisant et renseigne les opérations de transport d'œuvres et de chantiers de collections. Ces techniques sont donc à envisager comme une solution complémentaire possible aux produits de marquage traditionnels.

*On peut cependant noter un petit **bémol** : la solution des code-barres n'est pas pertinente pour tous les types d'objets, en particulier les plus petits, et le prix des étiquettes radiofréquences, qui va de 1 à 10 € pour les puces équipées de capteurs, ainsi que leur durabilité, estimée à une dizaine d'années, et leur possible contrefaçon peuvent être des arguments dissuasifs.*

Les étiquettes code-barres contiennent un numéro ou un code alpha-numérique faisant référence à une base de données. Elles sont d'une utilisation simple et rapide, bien adaptées aux applications d'automatisation et à la saisie d'informations répétitives. Elles présentent aussi l'avantage d'être une solution peu coûteuse.

Une analyse menée par la Bibliothèque nationale de France¹¹ sur les composants des code-barres, des tests d'adhésivité, des tests de lecture et d'activité photographique, ont permis à la BNF de sélectionner un produit répondant à certaines exigences de qualité.

La **radio identification (RFID - Radio-frequency identification)** est une méthode qui permet de stocker, de récupérer des données et de répondre à des requêtes émises depuis un émetteur-récepteur à plus ou moins longue distance en utilisant les ondes radios. Cette solution comprend trois couches : 1) les étiquettes (une puce électronique associée à une puce), 2) le lecteur, 3) le logiciel de gestion des données. Les radio-étiquettes sont de petits objets, tels que des étiquettes autoadhésives ou des puces, qui peuvent être collées sur, ou incorporées dans des objets. Ce système fonctionnant à distance, sans orientation et sans contact direct, limite les manipulations en permettant d'identifier et de suivre plusieurs objets en simultané.

Une **procédure de certification des marquages de gestion**, menée par le LNE pour la commission marquage, est également cours. Les résultats de cette certification seront disponibles auprès du C2RMF.

¹¹ Jean-Loup Fossard, *Les étiquettes d'identification électroniques : code-barres, RFID, anti-vol*, in : Les rencontres thématiques de l'ARSAG : le marquage des documents, Paris, Muséum national d'Histoire naturelle, 6 Avril 2006

Comment garantir l'authentification d'une œuvre ?

▸ Dans l'idéal, le marquage d'un objet doit s'accompagner d'un dossier d'objet, d'un enregistrement des caractéristiques de l'objet dans une base de données et d'une bonne **couverture photographique**. Le document « **Photographier ses objets de valeur** »¹², publié par l'Office Central de lutte contre le trafic de Biens Culturels (OCBC), recommande d'établir un dossier de photographies couvrant l'objet, même dans les petits détails qui font sa « signature ». Ce dossier devra être gardé confidentiel et uniquement remis au tribunal, en cas de vol.

L'informatisation la plus exhaustive possible illustrée par des photographies de l'objet peut en effet être une des voies les plus sûres d'**authentification des objets**.

▸ Le marquage doit également pouvoir assurer la **sécurité de l'objet** exceptionnel ou sensible en cas de vol ou de perte. Certains numéros peuvent en effet être effacés très facilement. Les **techniques d'imagerie scientifique** sont alors le recours le plus sûr pour authentifier une œuvre (marquage opaque aux rayons X, fluorescent sous UV, ...).

Les dossiers d'œuvres établis au C2RMF pour la connaissance des matériaux constitutifs de l'œuvre et de ses techniques constituent une documentation clef. Ces dossiers comprennent en effet des photographies de l'œuvre en lumière blanche, en lumière rasante, sous rayonnements UV et IR et des radiographies X.

Conclusion

Ce travail ici présenté fera l'objet d'**évolutions** et d'**enrichissements** grâce aux futurs essais mais aussi grâce aux apports et à l'expérience de toutes les personnes amenées à marquer les biens culturels des collections nationales.

Votre participation à l'accompagnement de ce projet nous est précieuse !

Une **liste des produits de marquage certifiés** par le LNE suivant un référentiel établi par la commission marquage sera bientôt disponible auprès du C2RMF. Cette certification permettra notamment de suivre l'évolution possible des modes de fabrication et des composants des produits traditionnellement achetés et utilisés dans les musées.

Pour tous renseignements complémentaires, merci d'adresser vos demandes à Geneviève Ravaux, rapporteur de la commission marquage : genevieve.ravaux@culture.gouv.fr et à Michel Dubus, Département conservation préventive du C2RMF : michel.dubus@culture.gouv.fr.

¹² Ce document est consultable en ligne sur le site du Ministère de l'Intérieur : http://www.interieur.gouv.fr/sections/a_votre_service/votre_securite/votre_domicile/guide-photo-objet-valeur/downloadFile/attachedFile/OCBC.pdf?nocache=1183024644.96

Références documentaires

Rapports

➤ Véronique Le Sant, *Etude bibliographique destinée à réaliser une veille technologique centrée sur les plus récents développements des systèmes de marquage développés dans le domaine industriel et applicables aux œuvres d'art*, contrat d'étude 2001, LNE C 600 X 01, mai 2002.

Etude basée sur les recherches documentaires sur les entreprises fabricant des produits et des systèmes de marquage en France (1996-2002) menées par Geneviève Ravaux pour la commission marquage

➤ Véronique Le Sant, *Etude pour la réalisation du programme d'essais des procédés de marquage applicables aux œuvres d'art*, contrat d'étude 2002, LNE C 600 X 01, décembre 2002.

➤ Michel Dubus, *Marquage des œuvres d'art – rapport d'avancement phase 3 – première partie des essais de qualification*, rapport C2RMF, mars 2003.

➤ Michel Dubus, N. Balcar, C. Benoit, S. Colinart, A. Duval, S. Hamm, E. Laval, *Analyse des produits de marquage testés au LNE*, rapport C2RMF, février 2004.

➤ Véronique Le Sant, *Validation du protocole de qualification de produits de marquage applicables aux œuvres d'art. Mise en place du programme d'essais défini dans le cahier des charges*, contrat d'étude 2002, LNE C 600 X 02, mars 2004.

➤ Marianne Ramaz, *Procédés de marquage applicables aux œuvres d'art : cahier des charges pour l'évaluation des « nouveaux marquages » (radiofréquences et code-barres)*, LNE C 620 X 04, septembre 2005.

➤ Marianne Ramaz, *Procédés de marquage applicables aux œuvres d'art, « nouveaux marquages » : mise à jour des procédés existants et applicabilité à l'authentification des œuvres d'art*, LNE C 620 X 04, septembre 2005.

➤ Marianne Ramaz, *Cahiers des charges pour la qualification de produits de marquage applicables aux œuvres d'art*, LNE C 620 X 04, décembre 2005.

➤ Marianne Ramaz, *Résultats expérimentaux dans le cadre de la validation du protocole de qualification de produits de marquage d'identification applicables aux œuvres d'art*, LNE C 620 X 04, décembre 2005.

➤ Marianne Michel Dubus et al., *Marquage sécuritaire des biens culturels*, Ministère de la culture et de la communication - Mission de la recherche et de la technologie, rapport PNRC, mars 2007.

Communications orales

➤ Véronique Le Sant et Michel Dubus, *Definition, validation and application of a qualification procedure for Cultural Heritage Marking*, 6th European Conference on Sustaining Europe's Cultural Heritage : From Research to Policy, London 1st-3rd September 2004.

➤ Michel Dubus et Marianne Ramaz, *Specific requirements for the qualification of cultural heritage artefacts marking*, 7th European Commission Conference Safeguarded Cultural Heritage - Understanding & Viability for the Enlarged Europe, Prague, 31st May – 3rd June 2006.

➤ Jocelyne Deschaux, Marie-Claude Delmas, Thi-Phuong Nguyen, Stéphane Bouvet, Martine Leroy et Martine Gillet, Jean-Loup Fossard et Michel Dubus, *Les rencontres thématiques de l'ARSAG : le marquage des documents*, Paris, Muséum national d'Histoire naturelle, 6 Avril 2006.

Michel Dubus, Véronique Le Sant et Marianne Ramaz, *Un protocole pour la qualification de produits de "marquage d'identification" applicable aux oeuvres d'art*, journée de l'ARSAG, 6 avril 2006.

arsag.org/manifestations/Marquage.doc

➤ Michel Dubus, *Bilan des recherches sur le marquage des œuvres*, conseil scientifique du C2RMF, 5 juin 2007.

➤ Michel Dubus et al., *Marquage sécuritaire des biens culturels*, Ministère de la culture et de la communication - Mission de la recherche et de la technologie - Programme national de recherche, colloque Sciences des matériaux et du patrimoine culturel, 7 décembre 2007.

Fiches techniques

➤ Bénédicte Rolland-Villemot, *L'inventaire administratif, un outil de connaissance des collections - la pose du numéro d'inventaire : préconisations*, Direction des musées de France (DMF), 1995.

➤ Centre Pompidou - Musée national d'art moderne, *Cahier des charges/procédures : marquage des œuvres, service nouveaux médias*, 2004.

➤ ICOM-CIDOC, *Etiquetage et marquage des objets* - Fiche technique CIDOC n°2, mise à jour le 2003-10-26, <http://www.willpowerinfo.myby.co.uk/cidoc/fact2.htm>.

➤ *La sécurité des biens culturels*, table ronde du Ministère de la culture et de la communication, vendredi 21 décembre 2007, <http://www.culture.gouv.fr/culture/actualites/index-biensculturels.htm>.

➤ *Photographier ses objets de valeur*, par l'Office Central de lutte contre le trafic de Biens Culturels (OCBC),

http://www.interieur.gouv.fr/sections/a_votre_service/votre_securite/votre-domicile/guide-photo-objet-valeur/downloadFile/attachedFile/OCBC.pdf?nocache=1183024644.96.

➤ Vade-mecum de la conservation préventive du Centre de recherche et de restauration des musées de France, www.culture.gouv.fr/culture/dmf/vademecum-conservation2006.pdf.

Bases de données

➤ BCIN, base de données bibliographiques du Réseau d'information sur la conservation sur la conservation, la préservation et la restauration de biens culturels.

http://www.bcin.ca/Francais/home_francais.html

➤ CAMEO, base de données sur les matériaux, historiques et contemporains, utilisés dans la production ou la conservation des productions artistiques, architecturales, archéologiques et anthropologiques. Base développée par le Museum of Fine Arts de Boston.

<http://cameo.mfa.org/>

➤ «Information sur la conservation», base de données sur la conservation de l'Institut Canadien de Conservation.

http://www.cci-icc.gc.ca/publications/cidb/index_f.aspx

➤ Préserv'art, base de données de produits et d'équipements utilisés pour la conservation et la protection des objets, des œuvres d'art et des documents d'archives. Base du Centre de conservation du Québec.

<http://preservart.ccq.mcc.gouv.qc.ca/>

Publications

➤ Julia Fenn, *Labelling plastic artefacts, Saving the twentieth century : the conservation of modern materials : proceedings of a conference Symposium*, Ottawa, Canada, 15th to 20th September 1991. Ottawa : Royal Ontario museum, 1993. pp. 341-350.

➤ *Actualité de la conservation*, Lettre d'information de la Bibliothèque nationale de France (BNF), http://www.bnf.fr/PAGES/infopro/conservation/cons_doc.htm.

- Nathalie Buisson, Thi-Phuong Nguyen et Stéphane Bouvet/CTBnF, *Petit recueil 2003 des analyses du laboratoire*, in : *Actualité de la conservation*, n°21, septembre-décembre 2003.

- Thi-Phuong Nguyen et Stéphane Bouvet, *Etude comparative d'encre d'estampillage de marque Tiflex*, in : *Actualité de la conservation*, n°21, septembre-décembre 2003.

- *Compte-rendu de la 13^e réunion internationale de l'ICOM-CC, Rio de Janeiro, 22-27 septembre 2002*, In : *Actualité de la conservation*, n°18, août 2002.

- Thi-Phuong Nguyen, DSC/ Centre technique de Busy-Saint-Georges/laboratoire, *Papiers neutres, papiers de conservation et papiers permanents : quel papier pour quel usage ?*, in : *Actualité de la conservation*, n°13, septembre-décembre 2000.

➤ Christiane Naffah (sous la dir. de), *Le chantier des collections du musée du quai Branly : conservation préventive à l'échelle d'une collection nationale. Organisation, fonctionnement et protocoles de traitement des ateliers*. Paris : Musée du quai Branly, 2004. 95 p.

➤ Michel Dubus, Véronique Le Sant et Marianne Ramaz, *Un protocole pour la qualification de produits de "marquage d'identification" applicable aux oeuvres d'art*, in : *Support tracé*, 2006, n°6, pp. 58-66.