



Ministère de la Culture et de la Communication

CENTRE DE RECHERCHE ET DE RESTAURATION DES MUSÉES DE FRANCE

<p>MARCHE D'ACQUISITION D'UN CHEVALET DE RADIOGRAPHIE</p>

CCTP

(CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES)

Numéro de consultation : 2025-C2RMF-REST-CHEVALET-RADIOGRAPHIE

Procédure de passation : Procédure adaptée < 90k EUR HT

CONTEXTE

Le Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF) est un service à compétence nationale du ministère de la Culture. Les activités du centre s'articulent autour de deux axes principaux : celui de la recherche scientifique, concernant notamment la connaissance des matériaux constitutifs des œuvres d'art, et celui de la mise en œuvre de stratégies en conservation et restauration des collections des musées de France.

Dans ce cadre, le C2RMF est amené à effectuer des examens et analyses afin de réaliser des études préliminaires, des constats d'état, des mises en œuvre de traitements de restauration et des évaluations de ces derniers. Il a également pour mission de réaliser des missions d'expertise sur les œuvres proposées à l'acquisition pour les musées de France, ainsi qu'avec d'autres institutions partenaires dans le cadre de projets, tant en France qu'à l'étranger.

La majorité des œuvres accueillies pour analyse au C2RMF sont des peintures, sur bois ou toile. Pour mener à bien l'exercice de ces missions, le C2RMF souhaite acquérir un chevalet pour maintenir ces tableaux verticalement et en toute sécurité, permettant une parfaite ergonomie pendant les radiographies aux rayons X. Ce matériel est destiné à être installé sur le **site des Petites écuries du Roi** du C2RMF, à Versailles

A. Objet du marché, généralités.

Le présent CCTP a pour objet de définir les caractéristiques et spécifications techniques de l'équipement à acquérir, à savoir un **dispositif de maintien de tableaux des Musées de France, pendant l'opération de radiographie aux rayons X**.

Le matériel proposé devra être constitué de matériaux neufs et certifiés par les normes de qualité et de protection des personnes en vigueur. Il devra être couvert par une garantie-constructeur d'au moins 1 an. Sa fabrication devra se conformer à étude de conception de chevalet réalisée par la société H'Factory (en Annexe) comprenant les plans :

- Les Plans 3D (fichiers .eas , .Step, 3D.pdf)
- Les plans 2D (.pdf)

Le marché couvre la fourniture, la livraison, le montage et la mise en service dans les locaux du C2RMF. Ce chevalet devra être en mesure de répondre à l'ensemble des prescriptions techniques du présent CCTP.

B. Description générale du besoin

Les tableaux accueillis sur le site de Versailles du C2RMF sont radiographiés sur un chevalet avant leur restauration.

1. Il devra offrir toutes les **garanties de sécurité** lors du maintien de l'œuvre.

A savoir :

- a. Prévenir tout risque de chute ;
- b. Eviter toute détérioration de l'œuvre notamment par l'usage d'une pression de maintien incontrôlée.

2. Il devra s'adapter aux différentes **typologies des tableaux** dont les caractéristiques sont les suivantes :

- a. **Matière** : toile sur châssis en bois, ou panneau de bois peint.

- b. **Format** : de 40 × 40 cm, à 400 en largeur × 360 cm en hauteur
- c. **Épaisseur** : de 0.5 à 15 cm
- d. **Poids** : de 0.8 à 100 kg

Les tableaux sont maintenus par pression de la traverse horizontale-supérieure en haut du tableau, sur la traverse horizontale-inferieure, en bas du tableau.

La pression verticale des traverses sur le tableau, pendant le maintien, doit pouvoir varier de 0.9 à 12 kg maximum.

C. Prescriptions techniques

- Le chevalet sera constitué d'une structure en profilé aluminium anodisé.
- Il sera maintenu par des points de fixations au sol et des points de fixation au mur.
- Structure : deux colonnes verticales fixes, et deux traverses horizontales coulissant verticalement.
- Plateaux bas de maintien des tableaux : largeur de 15 cm, longueur de 401 cm.
- La pression appliquée devra être réglable avec dispositif coupe-circuit entre les pressions de **0.9 et 12 kg**. Le système coupe circuit (coupure automatique en cas de surpression) intégré dans la traverse supérieure est constitué de 8 petits plateaux suspendus avec coupe circuit par interruption d'un faisceau laser ; les précisions concernant ce système se trouvent dans l'étude jointe en annexe.



Figure 1 Radiographie sur un tableau en toile avec châssis bois, maintenu par le chevalet utilisé sur le site C2RMF de Paris depuis 1999.

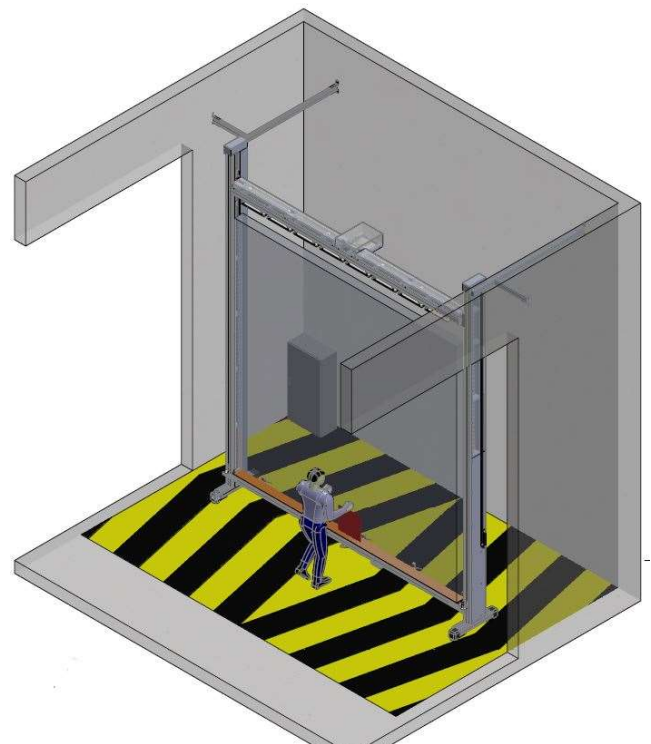


Figure 2 projet de chevalet pour le site de Versailles issu de l'étude H'Factory(en P.J.)

1. Déplacements des éléments mobiles

a. Traverse inférieure : déplacement manuel avec compensation du poids, comportant un verrouillage mécanique obligatoire. Déplacement 10 cm à 120 cm du niveau du sol.

b. Traverse supérieure : déplacement motorisé avec vitesse rapide et lente, pression ajustable de 0.9 à 12 kg et coupure automatique en cas de surpression. Déplacement 100 cm à 375cm du niveau du sol. Les deux vitesses de déplacement seront à déterminer avec le titulaire.

2. Commande des déplacements de la traverse supérieure

a. Un boîtier de commande fixé, à hauteur d'homme, sur l'un des côtés, comportera les 5 commandes suivantes :

- 1 sélecteur ou bouton ON ← → OFF
- 1 bouton à double enfoncement (appui léger=vitesse lente, et appui fort=vitesse rapide), pour la montée de la traverse supérieure.
- 1 bouton à double enfoncement, pour la descente de la traverse supérieure
- 1 Sélecteur « boîtier de commande » ← → « pédales »
- 1 bouton coupe circuit de type coup de poing.

b. Deux pédales à double enfoncement (appui léger=vitesse lente et appui fort=vitesse rapide) posées au sol, pour la montée et la descente de traverse supérieure

D. Sécurité

1. Sécurité du tableau

Le moteur devra être conforme aux systèmes de mise en arrêt décrits plus haut pour protéger les surcharges mécaniques sur le tableau.

En cas de coupure inopinée du courant électrique, les moteurs hors tension devront pouvoir maintenir l'œuvre sans desserrage.

Toutes les parties en contact avec l'œuvre seront recouvertes d'une mousse de 1cm, livrée par le C2RMF.

2. Sécurité de l'utilisateur

Une signalisation lumineuse clignotante devra être visible pendant le déplacement motorisé de la traverse supérieure.

L'ensemble devra être équipé de 3 boutons coupe-circuits situés :

1. sur la partie gauche du chevalet
2. sur la partie droite du chevalet
3. sur le boîtier de commande (voir C.2.a. ci-dessus).

E. Livraison, délai, installation et mise en service

1. Le titulaire est chargé de la livraison, de l'installation, de la configuration et de la mise en service du système. Si des aménagements spécifiques sont requis, ces informations devront figurer dans l'offre.
2. L'équipement et ses accessoires doivent être livrés, installés et mis en service dans un délai maximum de 4 mois après notification du marché.
3. La date de livraison devra être communiquée au C2RMF au moins 10 jours avant la date prévue.
4. Le chevalet sera livré à l'adresse ci-dessous dans la cabine de radiographie :

**Site des Petites écuries du Roi du C2RMF
2 avenue Rockefeller
78 000 VERSAILLES**

5. Dès la mise en service, il s'engage en outre à :
 - a. Assurer la formation du personnel qui utilisera le système, dans un délai de 4 jours ouvrables après la mise en service.
 - b. Fournir le manuel d'utilisateur, ainsi que tous documents techniques permettant la maintenance et la sécurité de l'équipement.
 - c. Fournir le plan côté du chevalet livré.

F. Garantie et maintenance

Le titulaire précise dans son offre les caractéristiques et la durée de la garantie initiale par laquelle l'appareil est couvert. Il détaille son offre de service après-vente et les contrats de maintenance éventuellement disponibles, ainsi que leur coût. Le titulaire fournit toute documentation technique préférentiellement en français, ou à défaut en anglais, permettant d'assurer le fonctionnement correct et la maintenance du matériel.

La réception définitive, suivie de la mise en œuvre de marche, marque le début de la période de garantie.

En cas d'interruption du fonctionnement de l'équipement, une intervention corrective devra être prévue dans un délai de 5 jour ouvré (lundi au vendredi, de huit heures trente à dix-huit heures trente, jours fériés exclus), à partir du jour de la sollicitation de l'utilisateur.

Au titre de cette garantie, le titulaire s'oblige à remettre en état ou à remplacer à ses frais la partie de la prestation qui serait reconnue défectueuse, exception faite du cas où la défectuosité serait imputable au pouvoir adjudicateur.

Cette garantie couvre également les frais de livraison, de conditionnement, d'emballage et de transport de matériel nécessités par la remise en état ou le remplacement, qu'il soit procédé à ces opérations au lieu d'utilisation des fournitures ou que le titulaire ait obtenu que les fournitures soient renvoyées à cette fin dans ses locaux.