



**MINISTÈRE
DE LA CULTURE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction générale des patrimoines
et de l'architecture**

**Prestations d'études complémentaires relative
aux conditions de conservation et au transport de
la Tapisserie de Bayeux dans le cadre de son prêt
par l'Etat français au Royaume-Uni**

Cahier des clauses techniques et particulières (CCTP)

Numéro de consultation : 2025-42-DRAC

Procédure de passation : appel d'offre ouvert

1. Table des matières

1.	Article 1 – Objet du marché	3
1.1	Contexte du marché.....	3
1.2	Objet du marché	3
2.	Article 2- Objectifs et finalités – prestations - livrables	4
2.1	Objectif et finalités des prestations :.....	4
2.2	Les prestations attendues	4
2.3	Livrables	5
3.	Article 3 – Description de l’œuvre et des conditions de conservation.....	6
3.1	Description de la tapisserie	6
3.2	Description des conditions minimums de conservation	7
3.3	Description du paravent et des conditions d’accès à la tapisserie	7
4.	Article 4 – Prestations attendues du titulaire.....	12
4.1	Descriptif détaillé des prestations attendues	12
4.1.1	Phase 1 – Préparation.....	12
4.1.2	Phase 2 – Transport à blanc	17
4.1.3	Phase 3 – Synthèse	18
4.1.4	Synthèse de l’ensemble des prestations :	19
5.	Article 5 - Equipe dédiée et compétences requises	21
6.	Article 6 – Suivi des prestations et pilotage	21
7.	Article 7 – Phasage, calendrier, délais d’exécution.....	21
8.	Article 8 – Eléments fournis dans le cadre des prestations.....	22
9.	Article 9 – Annexes	22
10.	Article 10 - Contacts :.....	23

1. Article 1 – Objet du marché

1.1 Contexte du marché

En 2013, un projet de rénovation et extension du Musée de la Tapisserie de Bayeux a été initié par la Ville de Bayeux, dépositaire de l'œuvre et maître d'ouvrage du projet muséal, en étroite collaboration avec l'Etat-Direction régionale des Affaires Culturelles, propriétaire de l'œuvre. Ce projet muséal est co-financé par l'Etat, la Région Normandie et le Département du Calvados. Ce nouveau musée a pour objectif d'améliorer les conditions de conservation, de présentation et d'interprétation de la « broderie de Bayeux », et de permettre sa restauration.

Dans le cadre de ce projet, les études visant à la définition du programme architectural, technique et muséographique et les études de MOE ont été placées sous la maîtrise d'ouvrage de la Ville de Bayeux. Le chantier muséal démarre début septembre 2025, soit un démarrage effectif le 1^{er} novembre, impliquant le déplacement de l'œuvre en amont, en vue de sa conservation dans une réserve muséale dédiée, à proximité.

Les études concernant la conservation-restauration de la broderie sont placées sous la maîtrise d'ouvrage de l'État, assisté par le LABO de la Fabrique de patrimoines en Normandie. L'Etat propriétaire est donc maître d'ouvrage du déplacement et de la conservation de l'œuvre, et conduit les opérations relatives au projet de prêt exposé ci-après.

Le prêt de la Tapisserie de Bayeux, a été accordé par le Président de la République, propriétaire de l'œuvre (ou prêteur), au British Museum (emprunteur) sous la forme d'un arrangement administratif tripartite entre la France, le Royaume-Uni et le British Museum en date du 9 juillet 2025. Des études complémentaires doivent être menées afin de préciser les conditions techniques du transport, effectuer un transport test, et réduire au minimum les risques encourus par l'œuvre au cours de son transfert de Bayeux à Londres.

L'Etat est représenté par les services déconcentrés du ministère de la Culture, la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) Normandie, en charge de la conservation de l'objet classé monument historique, ici désignée comme le pouvoir adjudicateur ou le prêteur.

L'étude est commandée par la DRAC Normandie, en étroite collaboration avec des experts associés (notamment le Laboratoire de Recherche des Monuments historiques (LRMH), le Centre de recherche et de restauration des Musées de France (C2RMF), et l'emprunteur, le British Museum, afin d'affiner les protocoles de manière collective et s'appuyer sur l'expertise déjà existante.

1.2 Objet du marché

Le présent marché a pour objet la réalisation d'un voyage à blanc, de tests d'évaluation

de solutions antivibratoires et climatiques et d'études complémentaires relative aux conditions de conservation de la Tapisserie de Bayeux, préparatoires au transport de l'œuvre entre son lieu de conservation à Bayeux jusqu'au British Museum à Londres.

Cette étude est nécessaire en complément de l'étude de faisabilité pour le transport et le stockage de la Tapisserie de Bayeux, commandée en 2022 par la DRAC Normandie, et jointe en annexe 4.

2. Article 2- Objectifs et finalités – prestations - livrables

2.1 Objectif et finalités des prestations :

Les objectifs et la finalité des prestations attendues sont :

- d'assurer ou accompagner les opérations de déplacement de l'œuvre nécessaires à la réalisation du projet de prêt, en garantissant sa préservation, et en minimisant les risques quant à l'état de conservation de l'œuvre,
- de partager les résultats en vue de leur validation par le Comité diplomatique, en charge de la mise en œuvre de l'arrangement administratif en vigueur,
- de produire les documents techniques permettant de réaliser le transport selon les conditions énoncées,
- de permettre au pouvoir adjudicateur de réaliser un second marché portant sur la réalisation d'une caisse internationale définitive antivibratoire, sécurisée et climatique, dans un calendrier contraint,
- et de permettre à l'emprunteur (British Museum) de conduire les opérations de transport, dans les conditions énoncées par le prêteur.

2.2 Les prestations attendues

Les prestations attendues sont :

- La fourniture, la livraison et le stockage temporaire d'une caisse en vue du voyage à blanc, caisse dont les caractéristiques techniques doivent être les plus proches possible de la caisse définitive antivibratoire et climatique, et qui devra, autant que possible, être adaptable et réutilisable dans le cadre d'un second marché,
- L'installation dans cette caisse d'un ensemble fourni par le pouvoir adjudicateur contenant le paravent (préalablement préparé par le prestataire selon les instructions données par le pouvoir adjudicateur), sa coque et un fac-similé de l'œuvre (similaire au textile ancien, de 70m de long), ainsi que de capteurs et d'une vidéosurveillance (capteurs et système de vidéosurveillance fournis et installés par le prestataire). Cette prestation inclut la mise sur paravent du fac-similé (habillage et protection du paravent),
- La mise au point d'un protocole de mesure climatique et des vibrations appliqué à la Tapisserie de Bayeux et à son système de transfert (paravent + coques),

- L'organisation et le transport aller et retour, avec convoiement d'un représentant du pouvoir adjudicateur, pour plusieurs déplacements-tests :
 - o d'un transport-test de courte durée Bayeux-péage de Dozulé (55km aller, 110km aller-retour), et réajustements éventuels,
 - o d'un 2^e transport-test sur route et prise de mesure dans le Shuttle,
- Réalisation d'un transport du trajet complet du fac-similé Bayeux-Londres, dit « voyage à blanc », permettant d'éprouver et de tester les résultats obtenus lors des étapes précédentes.

2.3 Livrables

Les livrables attendus sont :

- une étude des résultats de ces tests et analyse des données afin d'établir une synthèse comprenant notamment :
 - o Des préconisations écrites en vue du transport réel (à destination de l'emprunteur et de son prestataire en charge du transport) :
 - un plan précis du parcours aller-retour proposé, avec protocole de conduite et indication des accidents et autres particularités utiles,
 - des réflexions quant à un itinéraire bis, en cas d'indisponibilité du parcours préconisé,
 - des préconisations spécifiques pour le segment en Shuttle.
- Le cahier des charges pour la réalisation ou la modification de la caisse internationale définitive (à destination du pouvoir adjudicateur ou prêteur, en vue de la commande de la caisse), proposant :
 - o des systèmes d'amortissement des vibrations adaptés à la Tapisserie de Bayeux placé sur son support de transfert et pour un transport longue distance (type de capteurs, nombre, emplacements),
 - o des systèmes de mesure et d'enregistrement du climat et des données physiques à l'intérieur de la caisse pendant le transport (type de capteurs, nombre, emplacements),
 - o des solutions de contrôle du climat interne de la caisse pendant toute la durée du trajet,
 - o des moyens de sécurisation de la caisse.

La présentation orale, du rapport et des préconisations, à l'équipe projet France, à l'équipe projet binationale au British Museum (comité technique), et au comité de pilotage diplomatique (en visioconférence ou présentiel à Paris).

Le format des livrables est en word ou excel, et édition (type PDF), en bilingue français et anglais, ainsi qu'une présentation en format powerpoint français/ anglais, pour le comité diplomatique et la ou les réunions techniques entre le prêteur et l'emprunteur. La cession des droits d'auteurs, y compris droit de diffusion et reproduction, est incluse dans la prestation, dans la limite des droits moraux incessibles.

Les livrables seront à présenter, de façons différenciées, à trois entités :

- Un comité diplomatique binational, chargé de valider les méthodologies sélectionnées afin de mettre en œuvre l'Arrangement Administratif relatif au prêt de la Tapisserie de Bayeux,
- Une équipe projet France composée des agents en charge de l'œuvre à la DRAC Normandie, et des partenaires institutionnels (Fabrique des Patrimoines en Normandie, LRMH, C2RMF, DGPA, MISSA, SMF),
- Une équipe projet binationale composée des agents DRAC et de la Fabrique de Patrimoine en Normandie et d'agents du British Museum (+ partenaires).

3. Article 3 – Description de l'œuvre et des conditions de conservation

3.1 Description de la tapisserie

La « Tapisserie de Bayeux » est une broderie de laine sur toile de lin d'environ 70 mètres de long sur 0,70 mètre de hauteur qui date de la fin du XI^e ou du début du XII^e siècle. L'œuvre représente la conquête de l'Angleterre par Guillaume le Conquérant en 1066.

Saisie à la Révolution alors qu'elle figurait parmi les biens de la cathédrale Notre-Dame de Bayeux, la broderie appartient à l'État, qui l'a confiée à la garde de la ville de Bayeux en 1804.

Il s'agit du 1^{er} objet mobilier classé au titre des monuments historiques sur la liste de 1840. En 2007, cet objet a été inscrit au registre de l'UNESCO « mémoire du monde » en tant qu'« œuvre vulnérable » et « source documentaire unique au Monde ».

Depuis 1804, la ville de Bayeux assure la gestion et la garde de la « Tapisserie » au sein du Musée d'art et d'histoire Baron Gérard-Tapisserie de Bayeux qui bénéficie de l'appellation Musée de France depuis 2017. La convention du 20 décembre 2017 acte son dépôt par l'Etat à la Ville au sein des collections muséographiques de la ville de Bayeux.

En 1982-1983 a lieu son dernier changement de lieu d'exposition, dans un Musée et un local de conservation (ou casemate) dédié au sein de l'ancien séminaire, partiellement protégé au titre des monuments historiques, réaménagé à cette occasion. Elle passe alors d'une présentation verticale courbe concave dans un local non climatisé à une présentation verticale courbe convexe dans une vitrine intégrée à un local technique doté d'un contrôle du climat. Le système d'accrochage a également fait l'objet d'améliorations : clouée sur des panneaux de bois jusqu'en 1983, le dos de la broderie fut protégé par un dossier technique adjoint de crochets coulissant sur un rail situé à l'intérieur de la vitrine du musée actuel. À l'époque, un constat d'état du revers avait été effectué par une équipe de restauratrices.

La broderie n'a, à ce jour, pas fait l'objet d'opérations de conservation-restauration.

Toutefois des opérations préparatoires au chantier de rénovation et extension du Musée ont été menées en 2024 et 2025, afin de permettre sa préservation pendant les travaux, et son transfert au sein d'une réserve dédiée à proximité de son lieu de conservation actuel.

Les opérations de retrait du dossier technique (à l'exception d'une bande supérieure permettant encore à ce jour son accrochage), de dépoussiérage de la face et du revers ont permis de préparer sa future mise en caisse, pendant la période de travaux. Ces opérations ont été conduites en prévision d'un chantier de restauration qui devra être programmé dès que possible, et dans le seul lieu prévu à cet effet, à savoir le nouveau musée de la Tapisserie de Bayeux dont la livraison est prévue pour octobre 2027. Le comité scientifique s'est prononcé dans le sens d'une restauration préalable à tout déplacement de l'œuvre.

3.2 Description des conditions minimums de conservation

L'objectif de cette étude est de permettre le maintien d'un climat le plus stable possible à l'intérieur de la caisse de transport afin d'éviter que la Tapisserie de Bayeux ne soit soumise à des chocs climatiques qui pourraient lui être dommageables.

Il sera nécessaire de maintenir la caisse dans un environnement à la température et à l'hygrométrie similaires au milieu de sa réserve de stockage initiale :

- Dans la réserve initiale la température sera de 19°C et l'HR maintenue à 50%.
- Il conviendra de limiter les variations d'humidité relative à un maximum 5% sur 24h.
- Les variations de température ne devront pas dépasser 2° en 24h.

Les vibrations, quant à elles, créent une contrainte cyclique et continue. Plus la destination est éloignée, plus longtemps l'objet aura à subir ces forces mécaniques, entraînant une fatigue et donc une fragilisation accrue. Le textile ancien, aux fibres rigidifiées par le temps, est particulièrement sujet à cette fatigue, entraînant des altérations importantes, notamment des déchirures.

Compte tenu de la fragilité de l'œuvre et de sa sensibilité aux vibrations (phénomène de fatigue, phénomène de résonance et torsions de type cisaillement), une étude complète sur l'effet de celles-ci pendant le trajet doit être menée, avec prises de mesures pendant le voyage à blanc.

Les vibrations devront être maintenues à moins de 2mm par seconde.

Le système de transfert (paravent + coques) abritant la Tapisserie de Bayeux sera transporté avec un soin extrême. Aucun choc ne doit lui être porté.

3.3 Description du paravent et des conditions d'accès à la tapisserie

La Tapisserie de Bayeux sera déjà conditionnée dans son système de transfert lors de la réalisation de l'étude – voyage à blanc.

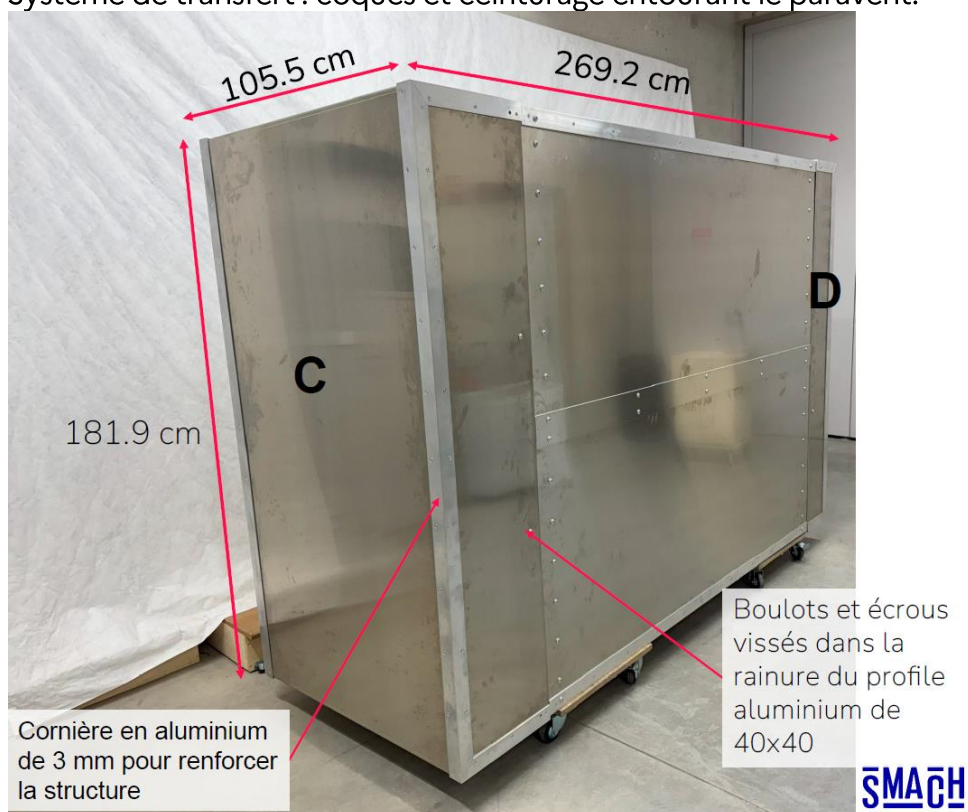
Pour information toutefois, l'œuvre mesure environ 70 mètres de longueur sur 0,70 mètre de hauteur.

Son poids est estimé, avec la bande restante du dossieret en partie haute, à une cinquantaine de kilos.

L'étude sera réalisée à l'aide d'un système de transfert-paravent identique à celui prévu pour la Tapisserie de Bayeux, et d'un fac-similé de l'œuvre.

- Le paravent sera fourni par le pouvoir adjudicateur.

Système de transfert : coques et ceinturage entourant le paravent.



- Paravent libéré de ses coques mais toujours avec son ceinturage

NB : les pieds à roulettes sont amovibles et conditionnés dans une caisse indépendante.

Dimensions du paravent sur ses pieds : L 2,5m x l 1,79m x h 1,40m

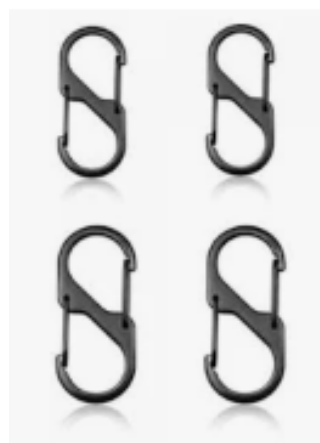


- Toutefois la préparation du paravent dans les conditions énoncées par le pouvoir adjudicateur est à la charge du prestataire :
 - Installation de matelas en ouate de polyester recouvert de Tyvek® sur les panneaux du paravent
 - Installation de tubes en mousse aux angles des panneaux du paravent,
 - Cette opération doit être réalisée par des restaurateurs spécialisés dans le domaine du textile ou des techniciens de conservation en textile, pour être strictement identique au système existant (paravent initial).



- Habillage du paravent visant à atténuer les tensions lors du conditionnement de la broderie : matelas de ouate de polyester recouvert de Tyvek® attachés par des sangles ; sur les angles, tubes en mousse en polyéthylène (PE) inerte aux angles (diamètre extérieur de 3,5 cm pour les tubes des plis internes et diamètre extérieur de 8 cm pour les tubes des plis externes) + mousse découpée en peigne pour maintenir les tubes externes dans les coques.
- De même, l'installation du fac-similé de la Tapisserie de Bayeux, fourni par le pouvoir adjudicateur, à l'aide de pinces-mousquetons, (à fournir selon les précisions apportées par le pouvoir adjudicateur au démarrage du marché) est à la charge du prestataire, dans les conditions énoncées par le pouvoir adjudicateur lors du démarrage du marché, et dans un schéma strictement identique au système existant (paravent initial).

- Paravent déplié, où se trouvera le fac-similé.
- Longueur totale du paravent : 71,5 m de longueur.



4. Article 4 – Prestations attendues du titulaire

4.1 Descriptif détaillé des prestations attendues

Les livrables sont listés à l'article 2.3 du présent CCTP.

4.1.1 Phase 1 – Préparation

4.1.1.1 Mise au point d'un protocole de mesure des vibrations

Mise au point d'un protocole de mesure des vibrations, appliqué au système de transfert (paravent + coques) et à un fac-similé de la Tapisserie de Bayeux (semblable au textile ancien, d'environ 70 m de long) pour :

- Pose de capteurs dans le camion
- Pose de capteurs sur et sous la caisse
- Pose de capteurs sur le système de paravent : à l'extérieur, à l'intérieur des panneaux, sur les montants, sur les câbles (installés avec différentes tensions à tester (tension forte / moyenne / faible)) (voir schéma ci-dessous).
- Pose de capteurs sur le fac-similé
- Pose de capteurs sur les tubes de mousse extérieurs qui sont faiblement fixés (voir schéma ci-dessous).
- Des thermo-hygromètres seront également inclus et posés dans la caisse et au sein du paravent afin de faire une étude climatique pendant le trajet.
- Ce protocole sera présenté aux agents de la DRAC référents du dossier pour validation avant mise en œuvre.

4.1.1.2 Préparation du paravent et Installation du fac-similé de la Tapisserie de Bayeux

La préparation du paravent dans les conditions énoncées par le pouvoir adjudicateur :

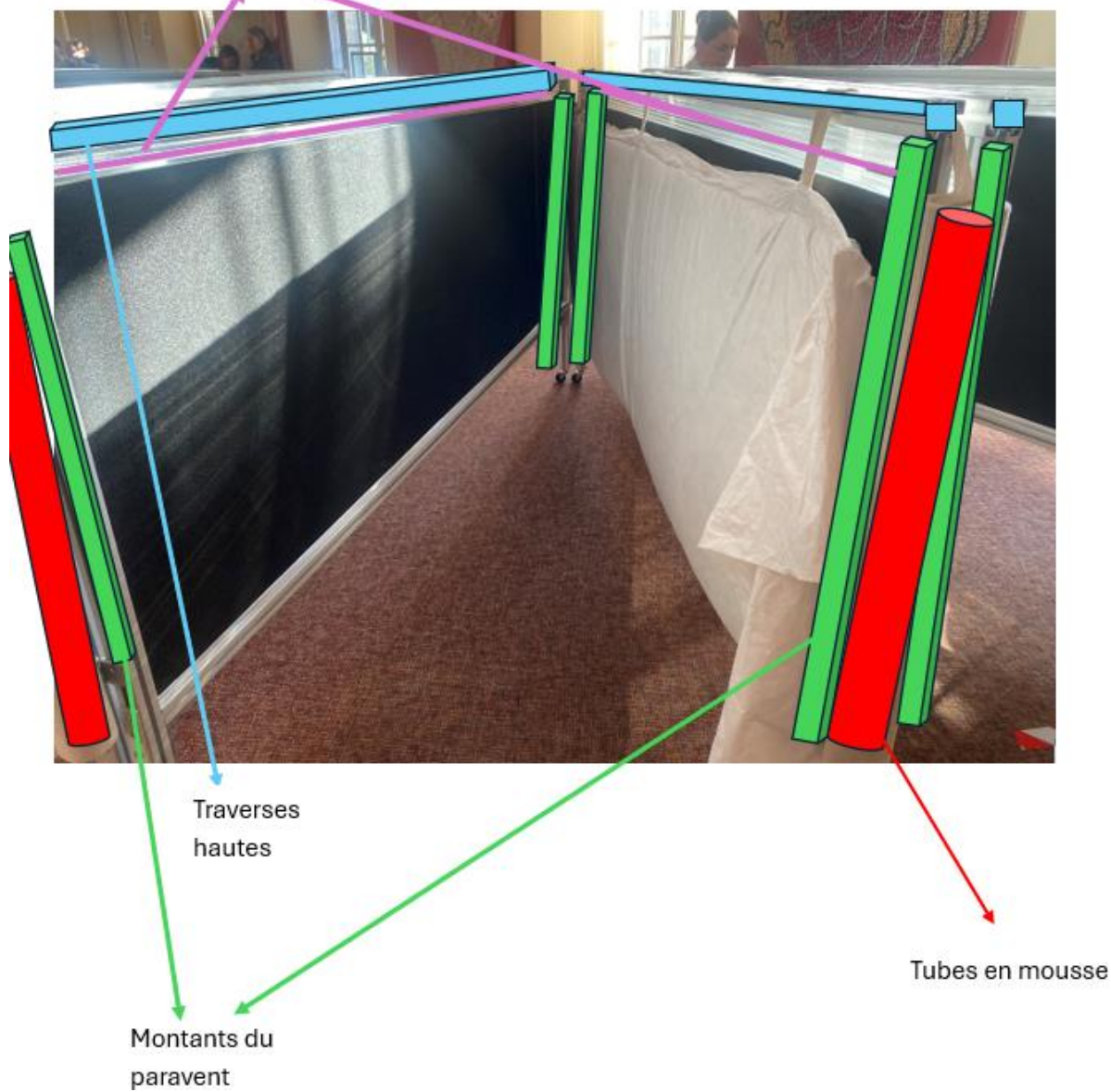
- Prise en charge du paravent dans une réserve située dans le Calvados,
- Installation de matelas en ouate de polyester recouvert de Tyvek® sur les panneaux du paravent, attachés par des sangles,
- Installation de tubes en mousse aux angles des panneaux du paravent, tubes en mousse en polyéthylène (PE) inerte aux angles (diamètre extérieur de 3,5 cm pour les tubes des plis internes et diamètre extérieur de 8 cm pour les tubes des plis externes),
- Préparation de mousse découpée en peigne pour maintenir les tubes externes dans les coques.
- Cette opération doit être réalisée par des restaurateurs spécialisés dans le domaine du textile ou des techniciens de conservation en textile, pour être strictement identique au système existant (paravent initial).



Installation du fac-similé de la Tapisserie de Bayeux, fourni par le pouvoir adjudicateur, à l'aide de pinces-mousquetons, (à fournir par le prestataire selon le protocole fourni par le pouvoir adjudicateur lors du démarrage du marché) dans les conditions énoncées par le pouvoir adjudicateur et dans un schéma strictement identique au système existant (paravent initial).

Schéma - vocabulaire technique :

Câble de maintien fixé sur le paravent.
Les câbles seront installés avec plusieurs tensions, à tester.





Des propositions pour d'autres emplacements de capteurs sont possibles, afin d'obtenir d'autres données et mesures pertinentes dans le cadre du projet.

4.1.1.3 Fourniture du matériel et pose en vertu du protocole préalablement établi et validé

- Fourniture d'une caisse de transport internationale adaptée aux dimensions du système de transfert (paravent + coques), super-isothermique et dotée de systèmes antivibratoires :
 - Caisses et contre-caisses alternant des couches de polystyrène extrudé, de la mousse plastazote®, d'un vide d'air isolant la caisse

du climat extérieur et d'une couche de Valsem (isolant pare-feu). Sa surface sera entièrement peinte pour augmenter son étanchéité thermique et hydrique. Munie de bastaings, elle sera renforcée en périphérie par des montants en bois brut.

- Pose et test de plusieurs systèmes d'amortissement passif des vibrations dont :
 - Paulstradyn®, modèle 533713
 - Radiaflex®, modèle 521711
 - Spring Span (University of Southampton et Institute of Sound and Vibration Research) / Wire Rope Isolators
 - D'autres systèmes peuvent être proposés par les candidats et testés en parallèle de ces modèles.
- Fourniture et pose des capteurs de données physiques (vibrations, accélération, pression, balancement...) avec enregistrement des données sur les équipements conformément au protocole préalablement établi,
- Fourniture et pose sur l'ensemble de gyromètres (au moins un à l'intérieur de la caisse, un autre à l'extérieur),
- Fourniture d'un système de sécurité pour assurer la bonne fermeture de la caisse et sa surveillance par le biais de caméras de sécurité, dans le camion.

Durant cette phase, le titulaire devra également paramétrer les capteurs pour la collecte des données de vibrations à une mesure de la vitesse et une géolocalisation avec horodatage des positions. L'enregistrement des données se fera sur l'appareil avant une sauvegarde externe et un traitement des données a posteriori afin de produire un protocole de conduite avec alertes au conducteur à l'approche des zones accidentées.

4.1.1.4 Installation de l'ensemble paravent/fac-similé/ capteurs

Le prestataire assure l'installation de l'ensemble paravent/ fac-similé/ capteurs, préparés et enserrés dans la coque prévue à cet effet dans la caisse internationale, après mise du paravent à l'horizontale (retournement à 90°).

4.1.1.5 Voyages tests

- Un essai de trajet court (environ 100km) avec deux types de capteurs thermo-hygromètres d'une part, et de vibrations d'autre part, pour analyse, comparaison et ajustements des capteurs autant que de besoin
- et d'un voyage Bayeux-Eurotunnel sur route et prise de mesures dans le Shuttle.

Chaque voyage sera organisé afin de :

- Valider les différents équipements

- Tester le bon fonctionnement du matériel
- Définir le positionnement optimal des capteurs
- Trouver le positionnement optimal de la caisse dans le camion
- Décider des vitesses de circulation (milieu urbain / non urbain – virages, dos d’âne...) selon les contextes.
- Un test préparatoire et indépendant de mesure des vibrations sera à réaliser sur route et dans le Shuttle afin d’y tester les données physiques (vibrations, accélération, pression, balancement) et différents systèmes d’amortissement complémentaires et spécifiques à cette partie du trajet
- Test de différents systèmes d’amortissement

Toutes les démarches administratives préalables et les frais induits sont inclus dans la mission.

A l’issue de cette première phase de test et de préparation, un protocole final sera établi pour la réalisation du transport à blanc et présenté à la DRAC Normandie pour validation.

Les solutions de contrôle climatique et antivibratoires sélectionnées seront mise en œuvre lors de la phase 2.

4.1.2 Phase 2 – Transport à blanc

Le titulaire devra réaliser un trajet à blanc, afin de valider les résultats des premiers tests :

- L’ensemble fac-similé + paravent + coques + caisse est transporté avec l’ensemble de ses capteurs installés selon le protocole validé, dans un camion avec suspensions et système de régulation de température et d’humidité relative, par un transporteur spécialisé dans le transport d’œuvre d’art.
- Mesure et enregistrement du climat et des vibrations à l’intérieur de la caisse pendant toute la durée du transport.
- La transmission des données se fera en temps réel sur les téléphones des convoyeurs avec un enregistrement précis des données (vibrations et climat), de la vitesse et de la géolocalisation.
- Repérage complet de l’ensemble du trajet, dans le sens aller et retour, avec indexation sur une carte des aléas à prendre en compte sur le trajet (trottoirs, nid de poule, dos d’âne, route en mauvais état) et des ruptures de charges (chargement et déchargement du camion et du train ; changement de mode de transport).

- Mesure des vibrations lors de l'installation de la caisse dans la Sainsbury Exhibition Gallery.

Toutes les démarches administratives préalables et les frais induits sont inclus dans la mission (autorisations de sortie du territoire notamment).

Le trajet à blanc partira de Bayeux (lieu encore à déterminer) jusqu'à l'Eurotunnel – Shuttle à Coquelles (62231), via la D613, N13, N814 puis l'A13. Sortie vers Calais et l'A29 ; A 28 puis A16.

Traversée du tunnel sous la Manche.

De Folkestone (Channel Tunnel, Ashford Rd, Folkestone CT18 8XX, Royaume-Uni) au British Museum à Londres (Great Russell St, London WC1B 3DG, Royaume-Uni, entrée précise sur Montague Pl) via la route M20 et l'A2.

4.1.3 Phase 3 – Synthèse

Le titulaire devra analyser les données collectées et en faire ressortir des préconisations relatives à :

- Des moyens d'amortissement des vibrations adaptés à la Tapisserie de Bayeux placée dans son support de transfert et pour un transport longue distance, en fonction des résultats obtenus lors des phases 1 et 2.
- Des préconisations spécifiques d'amortissement des vibrations pour le segment en Shuttle,
 - Rappel : l'objectif est de maintenir les vibrations à moins de 2mm / seconde.
- La caisse de transport international, adaptée à la Tapisserie de Bayeux,
 - L'adaptation de la première caisse de transport est à privilégier.
- Au maintien d'un climat stable en fonction du rapport de synthèse de l'étude climatique menée en phases 1 et 2,
- Les éléments de sécurité pour verrouiller la caisse
- Un protocole de conduite pour toute la durée du trajet, aller et retour.
 - Une proposition de parcours aller et retour.
 - Une proposition d'itinéraire bis, à emprunter en cas d'indisponibilité du trajet initial (travaux, manifestation, etc.)

Cette synthèse fera l'objet de trois présentations :

- une auprès de la DRAC Normandie et de l'équipe projet du ministère de la Culture et experts associés, en français,
- une bilingue auprès de l'équipe technique binationale, au British Museum,
- une, bilingue, auprès du comité de pilotage diplomatique.

Les opérations réalisées seront présentées à l'aide de visuels. Les résultats obtenus et solutions retenues seront explicités de façon étayée et comparativement à toutes les solutions testées.

4.1.4 Synthèse de l'ensemble des prestations :

Prestations	Compétences/Profils	Livrables
1. Phase 1 - Préparation	Bureau d'études	
Mise au point d'un protocole de mesure de vibrations	Conservateur / préventistes / bureau d'études et d'ingénierie / restaurateurs de textiles anciens	Protocole écrit Présentation d'étape pour validation
Fourniture de la caisse de transport et fourniture et pose des capteurs et gyromètres Récupération du paravent	Professionnels du transport d'œuvres d'art / bureau d'études et d'ingénierie	Caisse appareillée
Habillage du paravent et mise en place du fac-similé, d'après le protocole fourni par la DRAC	Restauratrices textile / techniciennes textile	Paravent préparé et habillé + fac-similé installé
Retournement et installation du paravent + coques dans la caisse de transport	Professionnels du transport d'œuvres d'art	
Réalisation de plusieurs essais de transport : -Suivi du protocole : pose des capteurs ; emplacement de la caisse -Prises de mesures -Ajustements nécessaires pour affiner le protocole -Protocole et test dans le Shuttle	Transporteur / bureau études et ingénierie	Données brutes La justification des ajustements sera à présenter dans le rapport d'étape ainsi que dans le rapport de conclusion de l'étude.
Analyse des données et formulation d'un protocole et ajustements pour la phase 2		Rapport d'étape avec propositions, protocole et ajustements pour la phase 2 Présentation d'étape pour validation
2. Phase 2 – Transport à blanc		
Réalisation du transport / voyage à blanc selon le protocole établi et validé en fin de phase 1	Transporteur / convoyeur DRAC + restaurateur textile	-Réunion d'étape avec rapport d'analyses et de conclusions à l'issue de la phase 2.
Formalités administratives : passage du Shuttle, arrivée en Angleterre Voyage en collaboration avec les services des forces de l'ordre pour la simulation du convoi exceptionnel	Transporteur spécialisé	
Prise des mesures (climat,	Bureau d'études et	

vibrations, trajet, passages, etc.)	d'ingénierie	
Vérification des données collectées lors des trajets test (phase 1) : état de la route, ruptures de charge.	Bureau d'études et d'ingénierie + convoyeurs	
Repérage de l'ensemble du trajet et indexation des éléments d'intérêt sur une carte	Bureau d'études et d'ingénierie + convoyeurs	
Installation de la caisse jusqu'à l'intérieur de la Sainsbury Exhibition Gallery, British Museum	Transporteur spécialisé	
3. Synthèse Traitement des données collectées en phases 1 et 2 afin de : - Formuler des préconisations définitives en prenant en compte l'ensemble des données et observations, - Fournir des solutions techniques réalisables et adaptées au déplacement de la Tapisserie de Bayeux sur son système de transfert, - Aider à la décision	Travail combiné de l'ensemble des acteurs impliqués Synthèse réalisée par le bureau d'études et d'ingénierie	-Cahier des charges pour la réalisation d'un système d'amortissement des vibrations adapté à la Tapisserie de Bayeux -Préconisations techniques sur les aménagements climatiques, antivibratoires et de sécurité à apporter à la caisse de transport international -Protocole de conduite définitif à transmettre à l'emprunteur et à son prestataire de transport d'œuvre d'art. Présentation en français à la DRAC et à ses partenaires institutionnels, Présentation en anglais des conclusions au comité diplomatique et aux équipes du British Museum Transmission des documents de présentation numérique.

--	--	--

5. Article 5 - Equipe dédiée et compétences requises

L'équipe qui répondra à ce marché devra être constituée de :

- professionnel-le-s de la conservation-restauration des textiles anciens,
 - La participation de restauratrices spécialisées dans le domaine du textile sera fortement valorisée, la participation de techniciennes de conservation textile sera valorisée.
- de professionnel-le-s du convoiement sécurisé et de la fourniture de contenants spécifiques et adaptés au transport des biens culturels patrimoniaux.
- de préventistes du patrimoine,
- et de spécialistes du conditionnement, des mouvements et de la protection des biens patrimoniaux lors de leurs transports.

6. Article 6 – Suivi des prestations et pilotage

Des réunions de préparation, de suivi et d'avancement seront organisées durant le marché conformément à l'article 13.1.5 du CCAP.

Des rapports intermédiaires et finaux devront être fournis, ainsi que les documents (photographies, plans cotés, fichiers natifs) produits pour la réalisation des prestations et la fabrication des objets et supports.

7. Article 7 – Phasage, calendrier, délais d'exécution

La mission s'inscrit dans un projet global dont le calendrier est le suivant :

- 31/08/2025 : fermeture du Musée de la Tapiserie de Bayeux,
- Au plus tard le 30 septembre 2025 : transfert de l'œuvre dans une réserve conçue pour sa conservation, située dans la commune de Bayeux
- 2/11/2025 : date prévisionnelle de démarrage du chantier suite à une période préparatoire de 2 mois,
- De juillet 2026 au 1^{er} septembre 2027 : prêt de l'œuvre au British Museum, incluant son transport aller et retour entre le lieu de transfert à Bayeux et le British Museum, les constats d'état à l'arrivée et au départ du British Museum, l'installation de l'œuvre et l'exposition publique,
- 1^{er} septembre 2027 : retour de l'œuvre à Bayeux,
- Suivie, dès la livraison de son nouveau local de présentation et restauration (date prévisionnelle septembre 2027), de son installation dans ce local et sur sa table, de son constat d'état de retour, et de sa restauration,

Le calendrier prévisionnel des missions à effectuer dans le cadre du présent marché est le suivant (toutes les échéances non détaillées ci-dessous sont à préciser dans le mémoire technique de l'offre) :

- Début novembre 2025 : date prévisionnelle de notification du marché – début de la prestation,
- Novembre : rendus des protocoles et parcours, validation
- Décembre : livraison des fournitures, et réalisation des voyages à blanc,
- Fin janvier 2026 : rendu des études complètes, rendu du cahier des charges de la caisse
- Fin janvier/ début février 2026 : présentation des études

Le prestataire dispose d'un **délai d'exécution de 12 semaines à compter de la notification** pour effectuer les 3 phases décrites à l'article 4 du présent CCTP.

8. Article 8 – Eléments fournis dans le cadre des prestations

Les équipements suivants seront fournis à l'attributaire du marché, et seront à récupérer dans un lieu de stockage encore indéterminé, situé dans le département du Calvados. La confirmation du lieu de stockage sera communiquée au démarrage du marché.

- Fac similé,
- Double du paravent et coque, avec fiches techniques.

9. Article 9 – Annexes

- Annexe 1 - Fiche technique de la caisse de transport local réalisée pour la DRAC Normandie avec caractéristiques techniques
- Annexe 2 - Etude de 2020 : Étude préalable "Constat d'état - Rapport de synthèse", Groupement Argenton - Bajon-Bouزيد – Levoir – Mansouri – Marcelli – Panaget – Strouk – Toubert
- Annexe 3 - Étude de 2021 préalable à la restauration de la Tapisserie de Bayeux « Préconisations de conservation pour l'exposition et la manipulation de la Tapisserie de Bayeux », Thali BAJON BOUZID, Raphaëlle DÉJEAN, Élodie APARICIO-BENTZ, S-MA-C-H, CONCILIO ERGONOMIE

Pour des raisons de confidentialité, l'administration ne communique les deux annexes ci-dessous que sur demande des candidats, le processus pour obtenir ces documents est décrit à l'article 5.2.1 du règlement de consultation :

- Annexe 4 (confidentielle) : Etude de faisabilité pour le transport longue distance Tapisserie de Bayeux – 2022
- Annexe 5 (confidentielle) : Étude de 2023 de faisabilité "Conditionnement pour un stockage prolongé de la Tapisserie de Bayeux", Thalia BAJON BOUZID & Raphaëlle DEJEAN

10. **Article 10 - Contacts :**

DRAC Normandie :

Diane de Rugy, supervision : diane.de-rugy@culture.gouv.fr

Caroline Eude-Devaux, conservation : caroline.eude-devaux@culture.gouv.fr

Cécile Binet, musée : cécile-m.binet@culture.gouv.fr

Marine Francillon, suivi administratif : marine.francillon@culture.gouv.fr

Ministère de la culture :

Mission ministérielle des achats : mission-achats.sg@culture.gouv.fr