GROUPEMENT JAUNE CADMIUM
Jean-Pascal VIALA
Jonathan GRAINDORGE
Luc HURTER

DEPARTEMENT DES PEINTURES
MUSEE DU LOUVRE

RAPPORT D'INTERVENTION

LE RADEAU DE LA MEDUSE DE THEODORE GERICAULT



SOUS LA DIRECTION DE
Sébastien ALLARD, directeur du département des peintures
Côme FABRE, conservateur chargé des collections XIX^{e}

COORDINATION DU CHANTIER
Martine DEPAGNIAT
Malika BERRI

FEVRIER 2019

SOMMAIRE

FICHE D'IDENTIFICATION / CONSTAT D'ETAT P.5

I - FICHE D'IDENTIFICATION DE L'ŒUVRE P.5
II - OBSERVATIONS P.5

INTERVENTION P9

I - INTERVENTIONS PREALABLES AU DECROCHAGE DU TABLEAU P.9
II - INTERVENTIONS PREALABLES A LA DEPOSE DU CHASSIS P.9
III - DEPOSE DE LA TOILE DU CHASSIS ET ROULAGE P.10
IV - PREPARATION DU SOL P.10
V - MISE EN PLACE L'ŒUVRE APRES DEROULAGE P.10
VI - TRAITEMENT DES BANDES DE TENSION P.11
VII- COLLAGE DE NOUVELLES BANDES DE TENSION P.12
VIII- TRAITEMENT DES FRAGILITES DE LA TOILE P.14
IX- DECRASSAGE DU REVERS P.16
X- REVISION DU CHASSIS P.17
XI- HOMOGENEISATION GENERALE ET TENSION DE LA TOILE P.18
XII- REMISE DANS LE CADRE ET ACCROCHAGE DU TABLEAU P.19

CONCLUSION P.23

I- LA QUESTION CLIMATIQUE P.23
II- BILAN DU CHANTIER P.24

FICHE D'IDENTIFICATION / CONSTAT D'ETAT

I - FICHE D'IDENTIFICATION DE L'ŒUVRE

Auteur	Théodore GERICAULT	**Période de création**	1819
Titre	*Le Radeau de la Méduse*	**Technique**	Huile sur toile
Institution	Musée du Louvre	**Dimensions H.C (cm)**	491 x 716
N° INV	**INV 4884**	**Support**	Toile originale
Conditions	Salles rouges	**Date d'intervention**	09/02/18





II - OBSERVATIONS

Il s'agit d'une toile originale, dont les rabats ont été en partie dépliés (le châssis actuel étant légèrement plus grand que le châssis original) et découpés. Cette toile est composée de fibres libériennes (lin ou chanvre) est tissée composé de fils relativement fins tissés serrés au regard du format. On dénombre 19 fils horizontaux (chaîne dont l'embuvage est plus important) pour 13 fils verticaux (trame).

La couche préparatoire est très nettement visible par le revers, des traces de mise en œuvre (sabre d'encollage ?) parsèment toute la surface. On observe également plusieurs marques et cachets.



Toile vue via une mire de 1cm^2

Trois prélèvements effectués au cours de l'intervention (*cf.* rapport d'analyse du C2RMF) ont permis de mettre en évidence la présence de carbonate de calcium, d'argile et de sulfate de calcium. En outre, aucune trace de plomb n'a été détectée. La nature du liant est inconnue, mais il est très probable qu'il s'agisse d'un liant polysaccharidique (gomme) ou protéinique animal (colle de collagène, caséine). Ces éléments, qui n'ont été connus qu'à l'issue de l'intervention, peuvent expliquer la réactivité particulièrement prononcée de l'œuvre aux fluctuations hygrométriques.

Le châssis sur lequel l'œuvre est tendue date de 1948. Il est composé de 6 montants et 4 traverses. Les éléments se sont légèrement déformés avec le temps. Certains assemblages ont été très ouverts.



Cachet visible au revers



Ouverture importante de certains assemblages

Le montage actuel, qui date de la même période, est assuré par des bandes de tension toile de lin ou chanvre relativement forte (fils d'épaisseur moyenne tissés serrés) d'environ 35 cm de largeur qui sont effilochées. Elles sont collées à la toile originale avec une colle contenant une forte proportion de collagène (colle de pâte à la colle d'os, colle de collagène pure, etc.). Cette association toile forte/colle riche en collagène étant fortement réactive et extrêmement rigide, diverses altérations sont apparues au cours du temps :

- de nombreuses zones de décollements sont présentes sur toute la périphérie de l'œuvre (*cf.* relevé)
- ces bandes se sont fortement imprimées sur la matière originale (les franges sont visibles par la face)
- des déformations plus ou moins prononcées sont localisées au droit de certains décollements

Certains de ces décollements ont été sécurisés en clouant des semences par la face. Des lacérations sont présentes dans certaines de ces zones.



Bandes ayant fortement marqué la face



Zone de décollement visible par le revers

On observe par ailleurs la trace d'une série d'accidents ayant entrainé des altérations structurelles, perforations ou autres déchirures. La plupart de ces zones ont été consolidées à l'aide de matériaux ayant fortement marqué la toile. L'exemple le plus parlant étant sans aucun doute la pièce située au niveau des personnages hélant le bateau en agitant des étoffes, situés en haut de la pyramide à dextre. Une pièce a été collée à la cire résine et a très fortement déformé la toile et surtout la couche picturale qui est boursouflée.
Certaines déchirures n'ont pas été consolidées par le revers. Elles ont peut-être été restaurées en salle, sans accès au revers. Par ailleurs, on observe la présence d'une amorce de déchirure dans la couture, sur les cinq premiers centimètres à dextre.
La couche picturale ne présente pas de signes de fragilité.



Déformations et lacérations au niveau des zones de décollements



Semence clouée par la face



Amorce de rupture de la couture

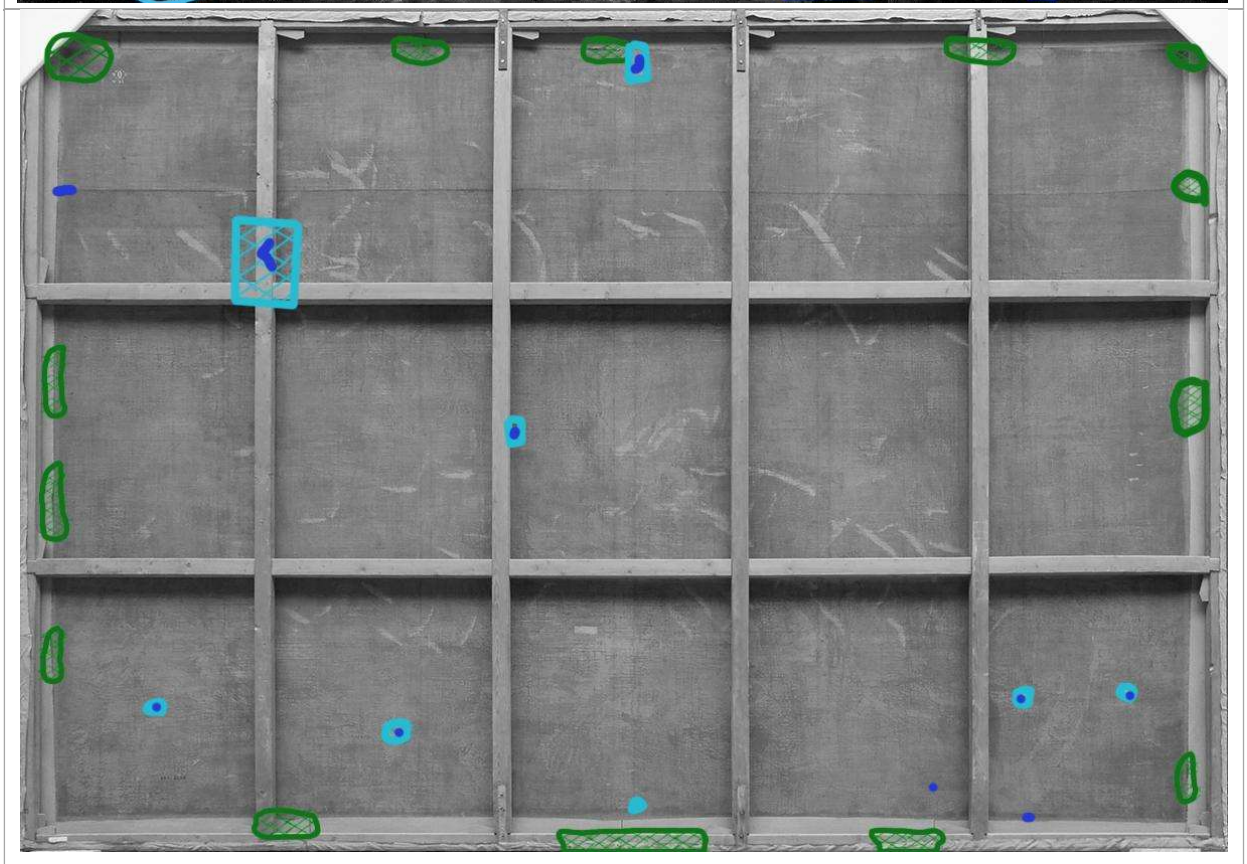


Pièce centrale visible par le revers



Déchirure non consolidée par le revers





SOULEVEMENTS
DECHIRURES
COUTURES
DEFORMATIONS
CLOQUES/DECOLLEMENTS
LACUNES

INTERVENTION

I - INTERVENTIONS PREALABLES AU DECROCHAGE DU TABLEAU

> Position : Tableau accroché sur sa cimaise

Il s'est d'abord agit de contrôler l'adhérence de la couche picturale notamment au niveau des parties plissées et des soulèvements apparus récemment. Aucune zone de fragilité mobile n'a été relevée à cette occasion.
L'examen des zones de déchirures anciennement retouchées, a permis de mettre en évidence une série de mastics débordants. Ces derniers ont été soigneusement éliminés par les restauratrices chargées d'intervenir sur la couche picturale.
Une protection de surface a ensuite été collée au niveau de la partie déformée par la pièce de toile (papier de chanvre et méthyl-cellulose diluée à 3% dans l'eau).
Une cartographie des empâtements a ensuite été réalisée en fabriquant des «calques » en polyane (*cf.* photo ci-dessous). Ces relevés à l'échelle 1 ont permis de mettre en place un traitement adapté à la topographie de la couche picturale, notamment lors de la reprise des déformations.



Bord senestre après dépose du papier de bordage



Relevé des empâtements sur toute la périphérie de la composition

II - INTERVENTIONS PREALABLES A LA DEPOSE DU CHASSIS

>Position : Tableau posé sur des tréteaux face en l'air

Le bordage en papier a été humidifié à l'aide de compresses en papier absorbant, puis soigneusement décollé afin d'avoir accès au semences maintenant la toile sur le châssis.
Celles qui étaient clouées sur la face du tableau ont alors été retirées. Une bande de toile de d'un recouvrement de 3 cm a été collée sur toute la périphérie de la couche picturale en guise de tirant. (Mousseline de coton avec méthyl-cellulose et Evacon®).
Il s'est enfin agit d'éliminer les paquets de cire les plus épais au revers de la pièce ainsi que la première pièce de renfort, afin d'avoir plus de souplesse pendant le roulage.



Humidification du bordage avant dépose



Vue de la pièce collée à la cire avant intervention

III - DEPOSE DE LA TOILE DU CHASSIS ET ROULAGE

Le tableau a été roulé sur un tube de 80 cm de diamètre en le faisant glisser sur son châssis, tableau posé sur des tréteaux (par le musée) face en l'air. La surface a été protégé par un Tyvek ®. La protection évite le contact entre la couche picturale et le revers du tableau, mais masque la surface pendant le roulage.

IV - PREPARATION DU SOL

Le sol a été aménagé de façon à recevoir l'œuvre. Un platelage en bois a été aménagé par les services techniques du musée dans ce but.
Une série de plaques métalliques a été mise en place au droit des zones nécessitant intervention (pièces, bandes de tension, etc.). Toutes ces zones ont été recouvertes de deux couches de tarlatane de coton.
Ce sol a été recouvert d'une couche de lés de papier kraft, puis de lés de Tyvek®



Disposition des plaques métallique sur le platelage



Déroulage de l'oeuvre

V - MISE EN PLACE L'ŒUVRE APRES DEROULAGE

L'œuvre a été déroulée face en bas par les installateurs. Des bandes de Melinex® siliconé ont été glissées en périphérie du tableau au niveau de l'emplacement des bandes de tension.

Les tirants en coton ont finalement été agrafés de façon à maintenir le tableau

VI- DERESTAURATION ET TRAITEMENT DES MARQUES DES ANCIENNES BANDES DE TENSION

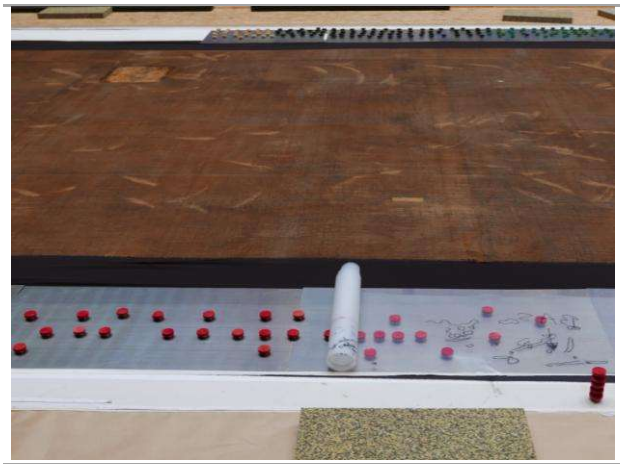
> Position : tableau face contre le sol protégé, maintenu en périphérie par les tirant en tissu de coton.

Les bandes de tension ont tout d'abord été déposées après humidification de la toile et de la colle. Après gonflement, les résidus de colle ont été éliminés. Ces zones ont été finalement mises sous presse magnétique pendant le séchage.
Cette opération a été renouvelée plusieurs fois au niveau des zones les plus déformées. L'observation en lumière rasante au revers de la toile a permis de contrôler la remise en plan des déformations.





Humidification des anciennes bandes de tension et dépose



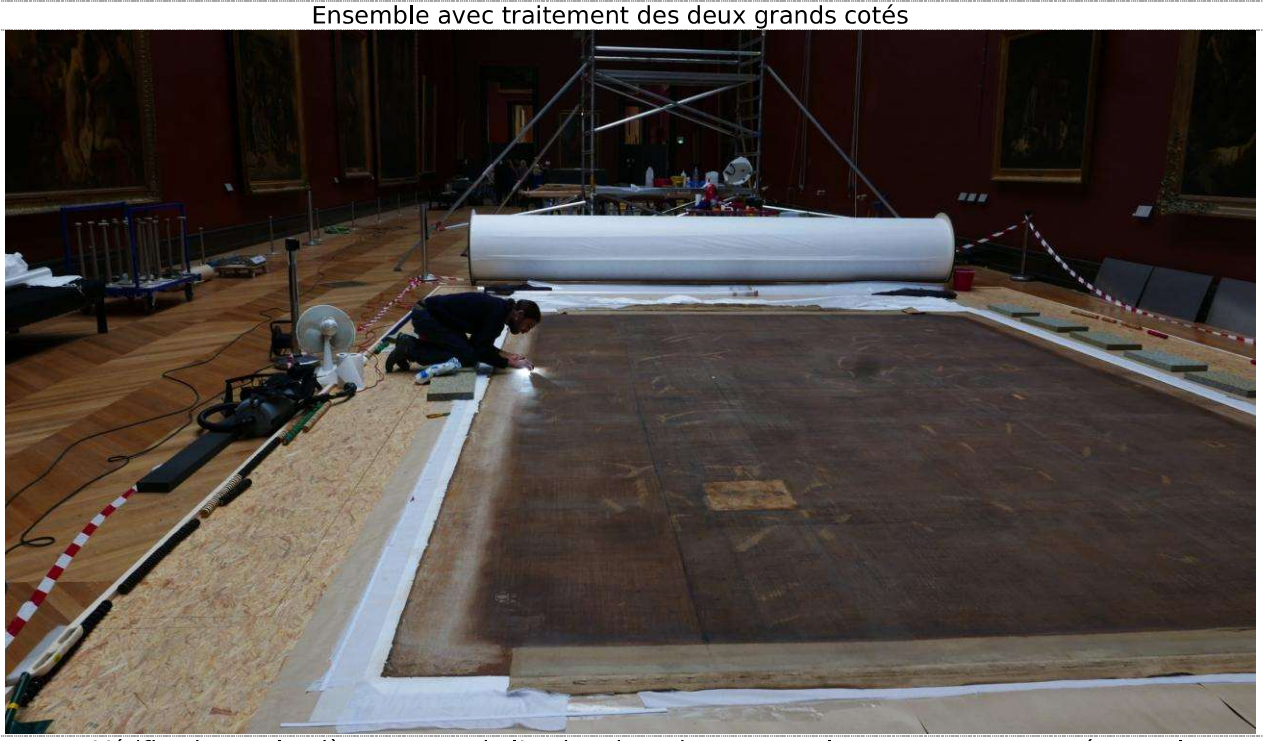
Séchage sous presse après nettoyage de la colle . Les aimants sont disposés autour des empâtements



Détail après nettoyage d'un bord



Ensemble avec traitement des deux grands cotés

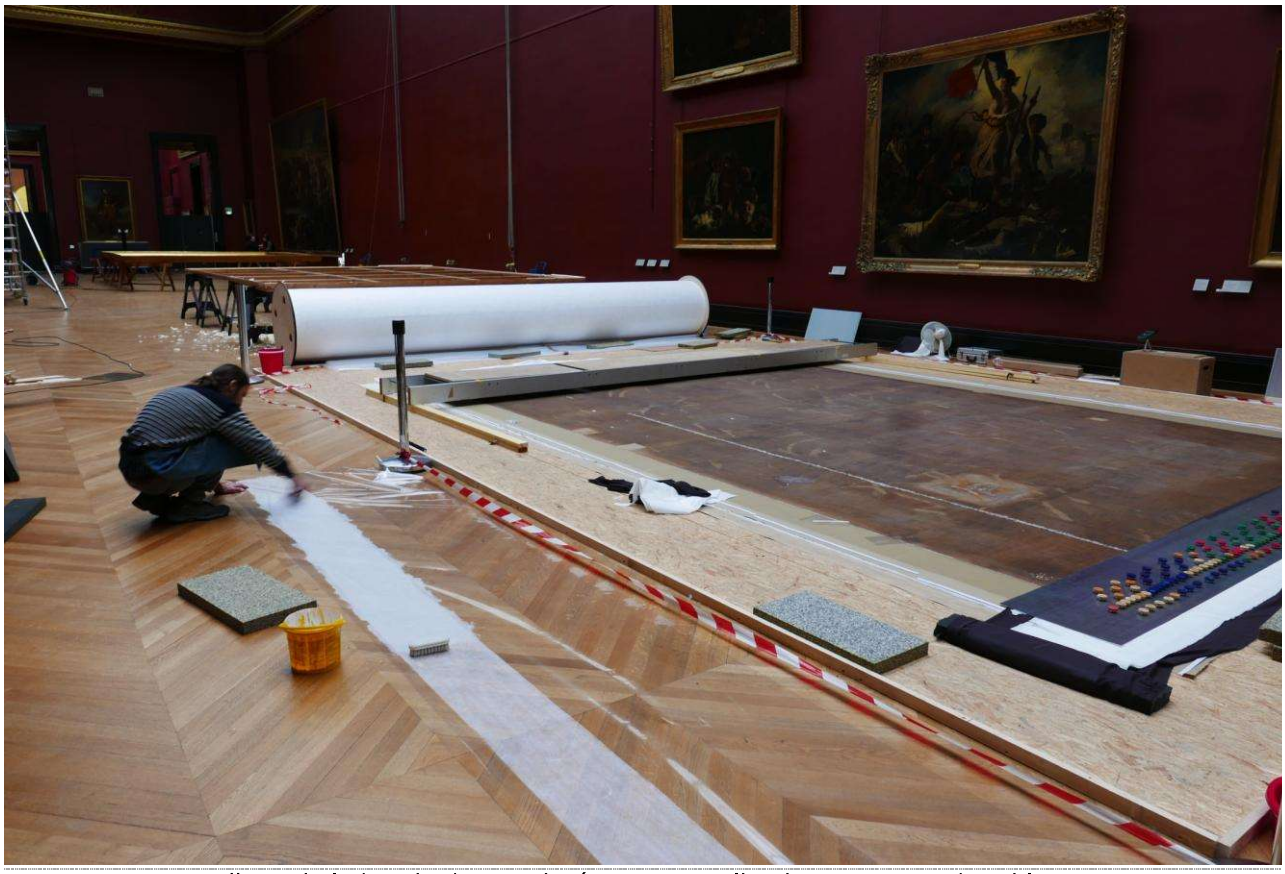


Vérification en lumière rasante de l'action du traitement sur les marques provoquées par les anciennes bandes de tension

VII- COLLAGE DE NOUVELLES BANDES DE TENSION

Il s'est ensuite agit de consolider la toile au niveau des fragilités ponctuelles (couture et ancien trous de clous et découpe de toile en partie haute. Cette consolidation a été effectuée en collant des fibres de lin à la résine acrylique (Plextol B500).

Un renfort a ensuite été collé sur une trentaine de centimètres sur toute la périphérie du tableau (non-tissé de polyester collé avec un mélange de gel de méthyl-cellulose à 5 % et de résine acrylique dans les proportions 50/50 volumique).
Les nouvelles bandes de tension en toile de polyester ont finalement été collées avec le même mélange d'adhésifs.



Encollage de la bande de non tissée avant application au revers du tableau



Détail de la bande de non-tissé après séchage



Après collage des bandes de tension sur les deux grands cotés

VIII- TRAITEMENT DES FRAGILITES DE LA TOILE SUR LE RESTE DE LA COMPOSITION

> Position : tableau face contre le sol protégé, opération réalisée concomitamment avec celle des bandes de tension.

A – Pièce de renfort à la cire

Les résidus de cire ainsi que les deux couches de renfort (gaze de coton) encore en place ont été déposées à cette occasion. Les plus gros amas ont été soigneusement éliminés par chauffage à travers une compresse. Les derniers résidus ont été éliminés autant que faire se peut à l'aide d'isooctane.
La planéité a été restaurée par une humidification de la toile suivie d'une mise sous presse magnétique.
Des renforts en lin ont été collés au Plextol ® au revers de cette déchirure complexe. Il a été décidé de ne pas mettre en place une pièce couvrant toute la zone afin de ne pas créer de nouvelles marques. Le risque encouru par la pose de renforts plus ponctuels étant de moins maintenir dans le plan les lèvres des déchirures.



Vues illustrant l'étape de dépose de la pièce collée à la cire/résine





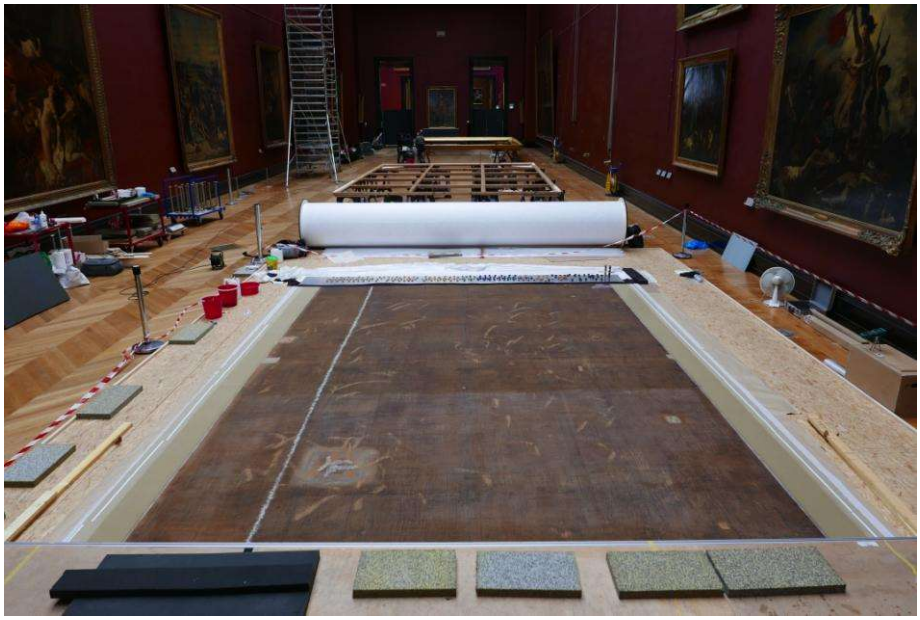
Détail après élimination de la grande pièce de toile et consolidation de la toile

A – Couture et autres fragilités

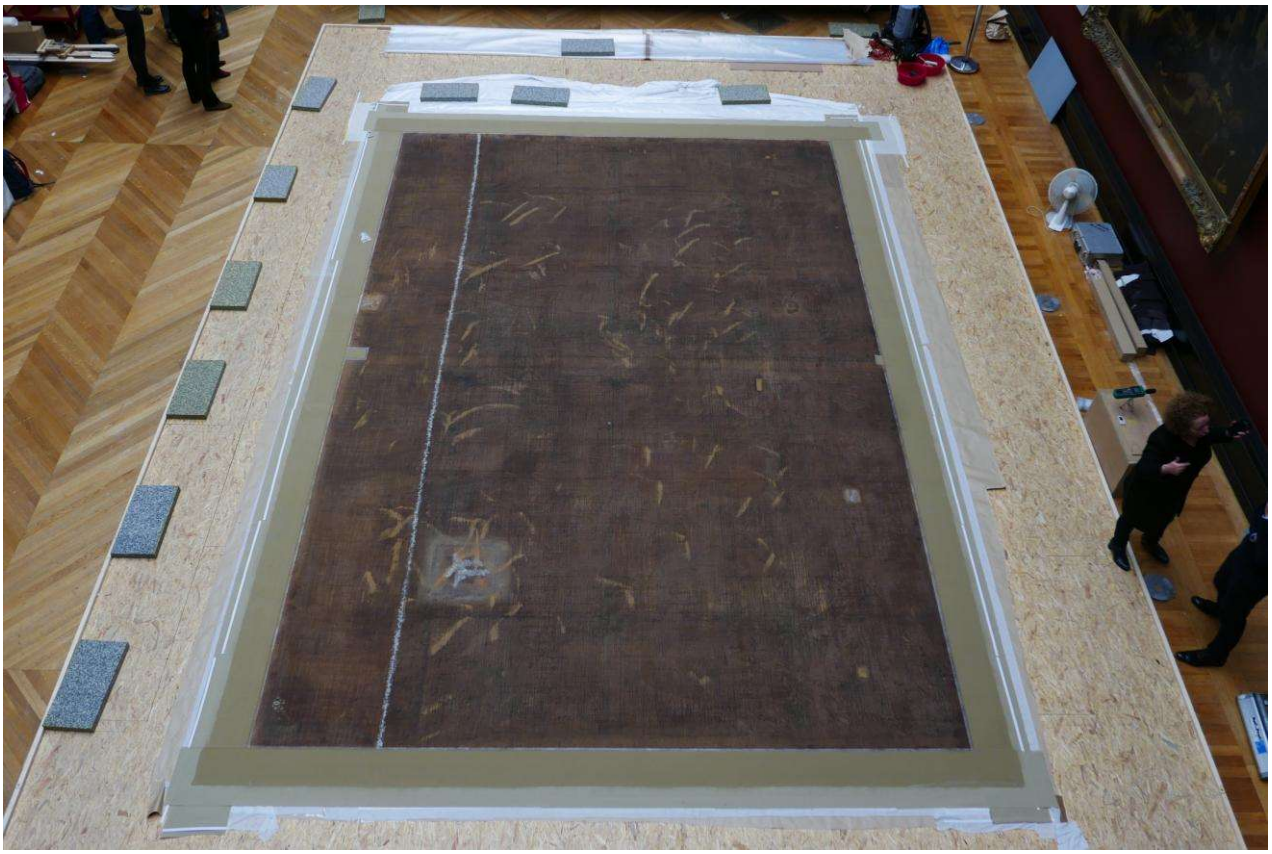
Le contrôle de l'ensemble des zones accidentées a été assuré, avec la révision zones de renforts donnant des signes de faiblesse. Certaines de ces pièces ont été déposées, les lacunes de toile incrustées (toile de lin de contexture similaire), avant que de nouvelles pièces en toile de polyester ne soient collées au Plextol ® épaissi.
La totalité de la couture unissant les deux lés de toile a été consolidée à l'aide de fibres de lin collées à l'Evacon ®

IX- DECRASSAGE DU REVERS

Le revers de la toile a été décrassé en passant une éponge très légèrement humidifiée.



Photos du revers en cours de décrassage



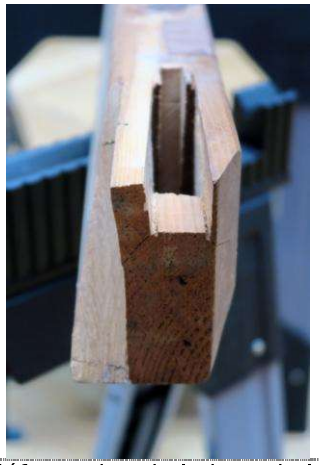
Photos du revers après intervention

X- REVISION DU CHASSIS

Les assemblages placés aux angles du châssis ainsi que les deux assemblages intermédiaires le long des montants latéraux présentaient de nombreuses cassures dues aux sollicitations mécaniques générées par la déformation du bois et les manipulations (torsion du châssis).
Nous avons procédé à la dépose des montants latéraux. Cela nous a permis un accès aux assemblages afin de stabiliser les fentes qui avaient fragilisées le châssis. Nous avons utilisé une colle époxydique pour sa résistance mécanique. Certains assemblages ne permettaient plus de guider les tenons du fait de la déformation importante de la joue de la mortaise. Nous les avons rectifiés et compensés lorsque c'était nécessaire par collage de greffes en bois de résineux (voir ci-dessous, colonne de droite).



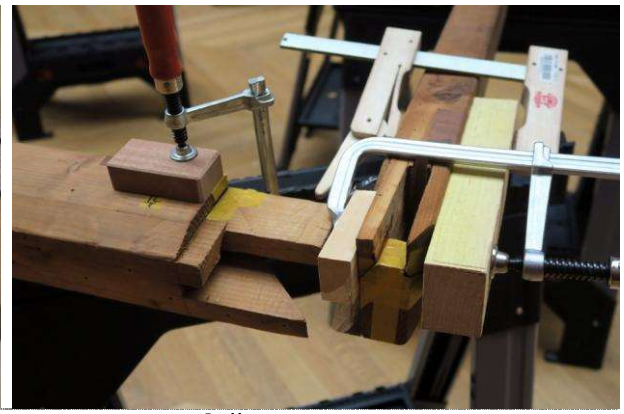
Fentes au niveau des assemblages, avant intervention.



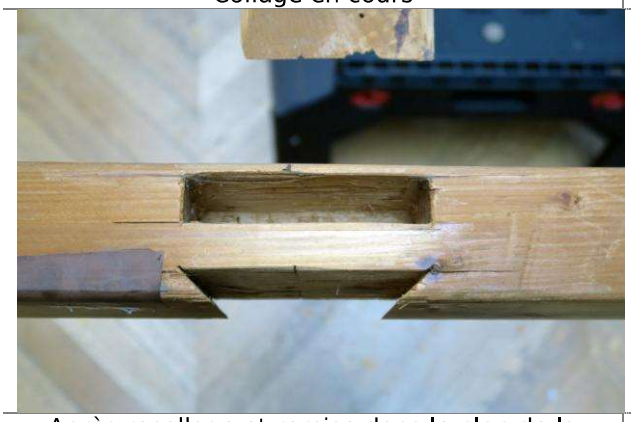
Fentes et déformation de la joue de la mortaise, avant intervention.



Collage en cours



Collages en cours.



Après recollage et remise dans le plan de la partie déformée de l'assemblage.



Après collage des fentes et greffe au niveau de la joue pour rectifier le guidage du tenon dans la mortaise.

Lors de précédentes interventions sur l'œuvre, les clefs ont été battues pour augmenter la tension de la toile, les assemblages aux angles du châssis sont aujourd'hui de ce fait fortement ouverts. Après le travail de support sur la toile, nous avons donc pris le parti de resserrer les assemblages du châssis de façon à retrouver un châssis plus rectiligne moins déformé aux angles. D'autre part, il a été décidé de transformer le châssis en châssis fixe. Pour cela, nous avons rapporté aux angles des goussets en contreplaqué de bouleau de 30 mm d'épaisseur vissés au châssis. Cela a permis également de remettre dans le plan les extrémités des montants et traverses du châssis et d'en resserrer les assemblages.

Photo du châssis avec flèches pour montrer l'ouverture des assemblages par les clefs et la déformation du châssis générée.



Resserrage du châssis à l'aide de sangles et vissage du gousset dans l'angle pour immobiliser l'angle du châssis et maintenir le châssis sur le même plan dans les angles.



Après fixation du gousset à l'aide de vis inox.



Châssis après avoir rapporté les goussets à chaque angle.

La semelle du châssis a ensuite nécessité de rapporter par collage plusieurs lames de résineux afin de compenser les déformations de la semelle du cadre. Cela a permis de retrouver une arrête rectiligne nécessaire pour la bonne mise en place et tension de la toile par la suite.
De nouvelles attelles en T, fabriquées par l'atelier métal du Louvre, ont été mises en place à l'issue de cette étape.

XI- HOMOGENEISATION GENERALE ET FINALISATION DE LA TENSION DE LA TOILE

La mise en place de la toile sur son châssis a été effectuée effectuer de la façon suivante :

- Roulage préalable de la toile sur le rouleau.
- Mise en place du châssis sur des tréteaux.
- Déroulage du tableau sur le châssis équipé de sangles afin d'assurer une meilleure portance de la toile dans le vide entre les entretoises.
- Première mise en tension de la toile sur le châssis.

> Position du tableau : toile montée sur son châssis posé sur des tréteaux.

La dépose des anciennes bandes de tension a eu pour but d'éliminer des contraintes mécaniques générées par la présence importante de colle protéinique fortement réactive aux variations thermo-hygrométriques. Toutefois, afin d'homogénéiser les forces de tension sur l'ensemble du tableau, il est préférable de compléter le traitement par une relaxation générale de la toile montée sur son châssis par une humidification du revers de l'œuvre.
Pour cela, il n'a pas été nécessaire de réaliser une chambre humide sous le tableau car l'humidité relative de la salle était à ce moment supérieure à 70 %.
Nous avons donc tendu modérément la toile. L'objectif était de ne plus percevoir visuellement l'affaissement de la toile entre le maillage de sangle. Une fois cet état trouvé, nous n'avons pas exercé de contrainte supplémentaire car l'œuvre aurait été trop tendue au moment de l'assèchement de la toile qui atteint comme nous l'avons observé des valeurs inférieures à 40 %.
Un nouveau bordage en papier japonais teinté a été mis en place
A l'issue de cette opération, le tableau a été relevé. Une fois à la verticale, une déformation s'est révélée dans l'angle supérieur dextre. Celle-ci résulte d'une tension insuffisante à cet endroit. Nous avons donc décidé de remettre le tableau sur les tréteaux afin de retendre cette zone.

XII- REMISE DANS LE CADRE ET ACCROCHAGE DU TABLEAU SUR SA CIMAISE

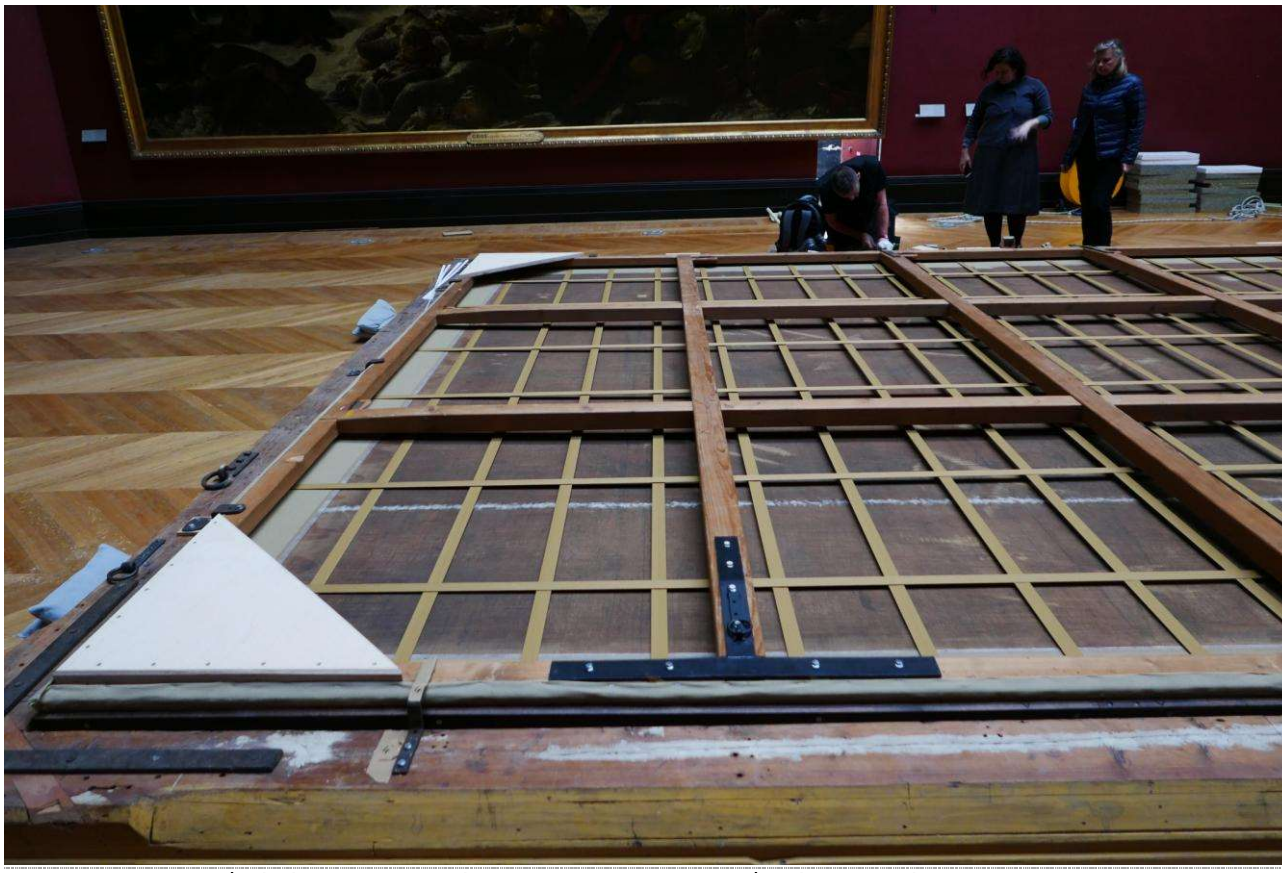
Rappelons que cette œuvre n'a jamais fait l'objet d'intervention structurelle fondamentale. Cela est sans doute l'une des raisons qui explique son bon état de conservation.
Toutefois, bien que le tableau soit globalement en bon état d'un point de vue structurel, il est également particulièrement fragile et sensible aux changements climatiques et aux manipulations.
Le textile original fait toujours office de support autonome, et la couche picturale ne présente pas de soulèvement. Mais l'ensemble des matériaux qui composent cette œuvre se sont oxydés au cours du temps et l'œuvre a perdu beaucoup de sa souplesse.
Au cours de la mise en tension sur le châssis la toile n'a montré visuellement aucune élasticité. Il semblerait que la seule élasticité perceptible provienne de l'adsorption et désorption d'eau au cours des changements climatique.
Par conséquent, sur un temps court comme celui d'une manipulation, l'œuvre se comporte comme une « membrane » parfaitement rigide. Ainsi, la moindre torsion du châssis fait immédiatement apparaitre d'importants plis.
Pour les mêmes raisons, le moindre défaut d'encadrement se répercute immédiatement sur la toile. Au moment de l'accrochage du tableau encadré, nous avons vu apparaître en partie haute une énorme poche de toile. Celle-ci, provenait de l'affaissement du cadre sous son propre poids. Elle a été résorbée grâce à la mise en place d'une troisième tringle qui a allégé le poids de la traverse supérieure du cadre.



Tableau avant sa mise à la verticale



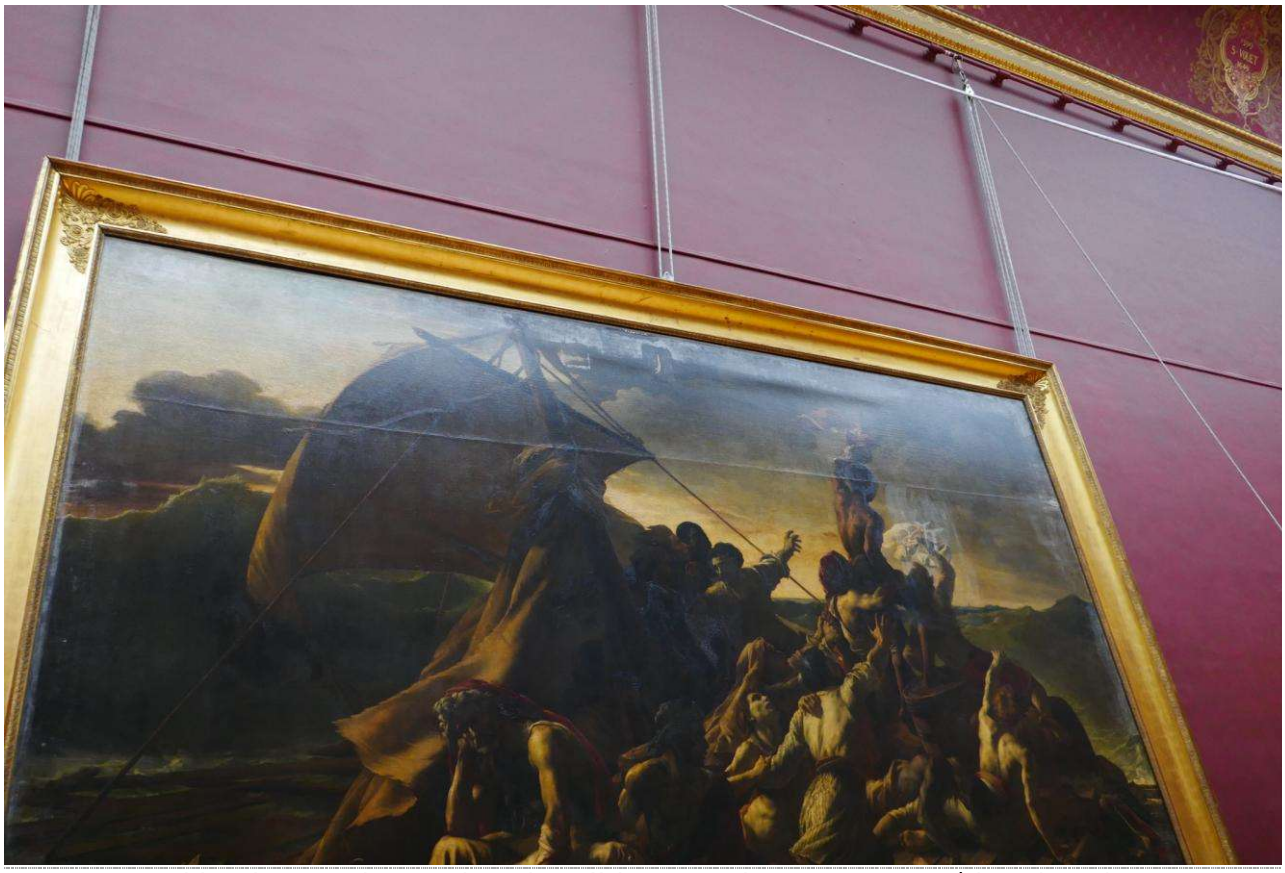
Mise à la verticale du tableau : la moindre torsion du châssis fait apparaitre d'importantes déformations. Le manque d'élasticité du tableau en est probablement l'origine.



Détail des goussets, des nouvelles attelles métalliques et des sangles
Agrafées sur le châssis



Revers protégé par le Tyvek ®



Apparition d’une poche en raison de l’affaissement de la traverse supérieur du cadre



La poche se résorbe grâce à la traction au centre du cadre