

OPPIC
30 rue du Château des Rentiers
CS 61336
75647 PARIS CEDEX 13

**OISE
COMPIÈGNE
Château**

Restauration du théâtre Louis-Philippe (interventions d'urgence)

**C.C.T.P.
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
LOT N°2 - CHARPENTE / OSSATURE PAN DE BOIS**

Pierre BORTOLUSSI & Associés
Architecte en Chef des Monuments Historiques
Inspecteur Général des Monuments Historiques
Grande Écurie du Roi
1 avenue Rockefeller
RP834
78008 VERSAILLES

Ind 2 - Mars 2025

1 CLAUSES PROPRES AU PRÉSENT LOT	4
1.1 ETENDUE DES TRAVAUX - REGLEMENTATIONS - NORMES	4
1.1.1 GENERALITES.....	4
1.1.2 PROGRAMME.....	4
1.1.3 DOCUMENTS DE REFERENCES CONTRACTUELS	5
1.2 SPÉCIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PROPRES AUX OUVRAGES DE CHARPENTE	5
1.2.1 Généralités	5
1.2.1.1 Réglementation concernant les matériaux et produits	5
1.2.1.2 Qualité des bois	6
1.2.1.3 Traitement des bois	6
1.2.1.4 Contrôles et essais	7
1.2.1.5 Implantation et tolérances	7
1.2.1.6 Exécution des ouvrages - Coordination	7
1.2.1.7 Fixations, scellements	7
1.2.2 Ouvrages de charpente traditionnelle	7
1.2.2.1 Exécution des ouvrages de charpente	7
1.2.2.2 Section des bois	8
1.2.2.3 Ferrures	8
1.2.2.4 Contrôles et essais	8
1.3 PRESTATIONS A CHARGE DU PRÉSENT LOT	8
1.4 PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	9
1.5 OBSERVATIONS	9
1.6 RESPONSABILITES DE L'ENTREPRENEUR.....	9
1.7 CONDITIONS DE L'OFFRE	9
2 DESCRIPTION DES OUVRAGES	10
2.1 ÉCHAFAUDAGES ET PROTECTIONS	10
2.1.1 Moyens d'investigation.....	10
2.1.2 Mise hors d'eau	10
2.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES.....	11
2.2.1 Intervention en présence d'ouvrage contenant du plomb	11
2.2.2 Diagnostic parasitaire	12
2.2.3 Traitement contre les attaques de mэрule	12
2.3 RESTAURATION DE LA CHARPENTE.....	13
2.3.1 Visite de la charpente.....	13
2.3.2 Reprise en chêne neuf	13
2.3.3 Dépose des vieux bois	14
2.3.4 Reprise en bois déposé/reposé	14
2.3.5 Traitement de la charpente	14
2.4 RESTAURATION DES OSSATURES BOIS DES ELEVATIONS.....	14
2.4.1 Travaux préliminaires	14
2.4.1.1 Protocole de restauration.....	14
2.4.2 Reprise en chêne neuf	15
2.4.3 Dépose des vieux bois	15
2.4.4 Reprise en bois déposé/reposé	15
2.4.5 Renfort à la résine	16
2.4.6 Renforcement par boulons	16
2.4.7 Renforcement par ferrures spéciales	16
2.4.8 Renfort métallique des poteaux octogonaux	16
2.4.9 Étalement	17
2.4.10 Traitement de l'ossature à pan de bois	17
2.5 RESTAURATION DE LA STRUCTURE DES PLANCHERS.....	17
2.5.1 Visite des structures de plancher	17
2.5.2 Reprise en chêne neuf	17
2.5.3 Dépose des vieux bois	17
2.5.4 Reprise en bois déposé/reposé	18
2.5.5 Renfort métallique	18
2.5.6 Étalement	18

2.5.7 Traitement des vieux bois.....	18
2.6 CONFORTATION DE LA POUTRE SUD-OUEST	18
2.6.1 Étude de conception des dispositions de confortation	18
2.6.2 Nettoyage des combles	19
2.6.3 Prise d'empreintes.....	19
2.6.4 Étalement de la grande gorge	19
2.6.5 Confortation de poutre par âme métallique	20
2.7 DIVERS.....	20
2.7.1 Seuil bois	20
2.7.2 Éléments moulurés en bois.....	20
2.7.3 Vérification des étalements.....	21
2.7.4 Flocage pâteux sur ouvrages métalliques.....	21

1 CLAUSES PROPRES AU PRÉSENT LOT

1.1 ETENDUE DES TRAVAUX - REGLEMENTATIONS - NORMES

1.1.1 GENERALITES

L'entrepreneur examinera tous les plans contractuels et lira les C.C.T.P. de l'ensemble des lots, il n'ignore rien de leurs conséquences.

En cas de doute concernant un lot ou une prestation, l'Entrepreneur devra demander à consulter le ou les C.C.T.P. des lots correspondants qui seront à sa disposition dans les bureaux du Maître d'Ouvrage.

1.1.2 PROGRAMME

Les travaux du présent lot comprennent tous les matériaux, fournitures, ouvrages accessoires et main-d'œuvre nécessaires à la parfaite réalisation des travaux prévus aux plans et définis dans le présent C.C.T.P. et en particulier :

LA RESTAURATION DU THÉÂTRE LOUIS-PHILIPPE (INTERVENTIONS D'URGENCE) DU CHÂTEAU DE COMPIÈGNE / OISE.

Ces travaux seront exécutés en une tranche et comprendront notamment dans la limite du programme défini dans les préliminaires ainsi que sur les plans :

*** Échafaudages et protections**, comprenant :

- . Établissement de platelages, petits échafaudages et hausse-pieds complémentaires pour permettre les travaux du présent lot
- . Remaniements du bâchage ponctuel mis en place par le titulaire du lot couverture

*** Travaux préparatoires**, comprenant :

- . Intervention en présence d'ouvrage contenant du plomb
- . Établissement d'un diagnostic parasitaire
- . Traitement contre les attaques de mэрule

*** Restauration de la charpente**, comprenant :

- . Visite des structures et examen des bois
- . Reprises en bois neuf au droit des parties en mauvais état compris dépose préalable des parties en mauvais état
- . Reprise en bois déposé/reposé avec retaille à la demande au droit des parties désorganisées
- . Nettoyage, brossage et traitement des bois conservés

*** Restauration des ossatures bois des élévations**, comprenant :

- . Établissement d'un protocole de restauration
- . Reprises en bois neuf au droit des parties en mauvais état compris dépose préalable des parties en mauvais état
- . Reprise en bois déposé/reposé avec retaille à la demande au droit des parties désorganisées
- . Renforts à la résine des pièces en mauvais état ne pouvant être déposées
- . Renforts ponctuels d'assemblages par ferrures et boulons
- . Renfort métallique des poteaux octogonaux
- . Étalement ponctuel des parties conservées en place
- . Nettoyage, brossage et traitement des bois conservés

*** Restauration de la structure des planchers, comprenant :**

- . Visite des structures et examen des bois
- . Reprises en bois neuf au droit des parties en mauvais état compris dépose préalable des parties en mauvais état
- . Reprise en bois déposé/reposé avec retaille à la demande au droit des parties désorganisées
- . Renfort métallique
- . Étalement ponctuel des parties conservées en place
- . Nettoyage, brossage et traitement des bois conservés

*** Confortation de la poutre Sud-Ouest, comprenant :**

- . Étude de conception
- . Nettoyage des combles
- . Prise d'empreintes
- . Étalement de la grande gorge
- . Confortation de poutre par âme métallique

*** Travaux divers, comprenant :**

- . Réfection de seuil en chêne traité compris dépose préalable de l'existant
- . Restauration de bandeau et corniche bois
- . Vérification d'étaisements et renforcement
- . Flocage pâteux sur ouvrages métalliques

1.1.3 DOCUMENTS DE REFERENCES CONTRACTUELS

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux documents réglementaires et normatifs cités dans l'énumération des pièces contractuelles du marché ; ils ne sont donc pas rappelés dans le descriptif.

Lorsque les références figurent, elles sont destinées à attirer l'attention de l'entrepreneur :

- Sur un document de parution récente qui aurait pu échapper à sa sagacité ;
- Sur un détail technique particulier pour lequel le descripteur n'a pas voulu recopier intégralement le texte figurant dans les documents réputés connus de l'entreprise.

Suite à la pandémie COVID 19, **toutes les prescriptions figurant dans le guide de préconisation publiés par l'OPPTBP** seront applicables à la présente opération, en accord avec le Coordonnateur SPS dans le respect de la notice PGC, et les incidences financières correspondantes seront réputées incluses dans le prix soumissionné par l'entreprise.

1.2 SPÉCIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PROPRES AUX OUVRAGES DE CHARPENTE

1.2.1 Généralités

1.2.1.1 Réglementation concernant les matériaux et produits

1.2.1.1.1 Avis techniques

Pour tous les matériaux et produits qui relèvent de la procédure de l'Avis technique, il ne pourra être mis en œuvre que des matériaux et produits ayant fait l'objet d'un Avis technique.

L'entrepreneur devra toujours fournir l'Avis technique en cours de validité pour les matériaux et produits concernés.

1.2.1.1.2 Agréments ou procès-verbaux d'essais

Les agréments ou procès-verbaux d'essais peuvent être exigés de l'entrepreneur pour des produits ou procédés dits de « Techniques non courantes » ne faisant pas l'objet d'un Avis technique ni de procédure ATEX.

Ces agréments ou procès-verbaux d'essais peuvent être délivrés par des organismes agréés tels que le CEBTP, le LNE, le Bureau Veritas, etc.

1.2.1.1.3 Marques de qualité

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du présent lot, faisant l'objet d'une « marque NF », d'un « label » ou d'une « certification », l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante. Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernés.

1.2.1.1.4 Marquages de qualité nationaux

Les matériaux suivants entrant dans les travaux du présent lot devront bénéficier des qualifications délivrées par les organismes indiqués ci-dessous :

Marque NF

- Produits objets de normes applicables / NF / AFNOR Association Française de Normalisation
- Produits écologiques / NF-Environnement / AFNOR Association Française de Normalisation

Certifications

- Composants et matériaux des bâtiments / Cstbatt - CSTB / Centre scientifique et technique de bâtiment
- Charpentes / Acerbois - Glulam
- Domaine du bois / CTB - CTBA / Centre technique du bois et de l'ameublement
- Résistance au feu ou protection incendie / Acerfeu - Association pour la certification en résistance au feu des éléments de construction

1.2.1.1.5 Marquages de qualités européens

- Directive européenne 89/106 dite DPC - CSTB : « Directive Produits de construction ».
- Euroclasses - réaction au feu - CSTB :
 - . classement des matériaux selon leur réaction au feu ;
 - . classement des revêtements de sols selon leur réaction au feu.
- ATE : Agrément technique européen.
- Euro-Agrément : Procédure constituant un prolongement des agréments nationaux existants.
- Marquage CE : Marquage qui ne constitue pas véritablement une marque de qualité mais plutôt un « passeport » permettant aux marchandises de voyager sans entrave dans les différents pays. Ce qui veut dire qu'il peut subsister, à côté du marquage CE, une marque de qualité à condition, bien sûr, qu'elle se traduise par des exigences supérieures.

1.2.1.1.6 Certification ISO 9000

Dans les fiches d'information sur un produit apparaît très souvent la référence à une certification ISO 9000.

Cette certification ne concerne pas les performances du produit fini. Elle garantit seulement que tous les produits sortant de fabrication ont une qualité conforme à celle du modèle annoncé certifié ou non.

1.2.1.2 Qualité des bois

Tous les bois utilisés seront sains, secs, dépourvus de toutes traces d'aubier, gélivures ou gerçures et traités après façonnage.

L'ensemble des bois utilisés dans le cadre de la présente opération devra obligatoirement être ECOCERTIFIÉ conformément à la charte sur l'environnement et à la législation en vigueur.

1.2.1.3 Traitement des bois

Tous les bois utilisés seront traités après façonnage. Le produit de traitement des bois devra être agréé C.T.B.F. ou devra justifier la conformité aux normes en vigueur (NF x 41.528 ou 529, 41.538 ou 539, 41.592).

Ce traitement devra être effectué par une station titulaire de l'agrément professionnel, dit " station agréée CTB " ou à défaut, conformément aux prescriptions du Centre Technique du Bois.

L'entrepreneur sera tenu de présenter un certificat attestant de ce traitement du bois.

1.2.1.4 Contrôles et essais

Les essais seront entièrement à la charge de l'entrepreneur titulaire du présent lot.
Pour chaque élément de charpente, il pourra être effectué des essais dans les conditions fixées au DTU.

1.2.1.5 Implantation et tolérances

L'entreprise du présent lot devra livrer les implantations de ses ouvrages en planimétrie et altimétrie, entrant dans les limites des tolérances admises pour la mise en œuvre des divers matériaux employés à la réalisation des travaux des autres corps d'état.
L'entreprise devra contrôler sa propre implantation. En cas d'erreur entraînant des reprises d'ouvrage et retards du planning, celle-ci supportera en totalité les conséquences financières.

1.2.1.6 Exécution des ouvrages - Coordination

L'entrepreneur doit toutes les prestations nécessaires à la réalisation des ouvrages y compris les manutentions, les échafaudages et l'outillage.
Il devra mettre en œuvre les moyens et le personnel nécessaires pour respecter les délais d'exécution.
Avant d'exécuter ses propres ouvrages, il devra vérifier que les ouvrages des autres corps d'état qui sont en relation avec les siens sont correctement réalisés.

1.2.1.7 Fixations, scellements

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son lot.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir en temps utile, à l'entrepreneur titulaire du **lot n°1** :

- les plans et croquis des réservations ;
- les pièces métalliques de fixation telles que platines, tiges à scellements, etc.

Les scellements et bouchements des réservations après fixation seront à la charge du titulaire du **lot n°1**.

En ce qui concerne la fixation des ouvrages de charpente, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge :

- le calage de tous ses ouvrages avant scellement et fixation ;
- les scellements des pièces de bois ainsi que les trous dans le cas où ils ne sont pas réservés par l'entrepreneur titulaire du **lot n°1** ;
- la fourniture et la mise en place de tous les ferments nécessaires, y compris tous trous de scellements, le cas échéant ;
- toutes autres sujétions de fixation nécessaires pour assurer la tenue des ouvrages dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

1.2.2 Ouvrages de charpente traditionnelle

1.2.2.1 Exécution des ouvrages de charpente

L'exécution de tous les travaux de charpente, ainsi que le montage et la pose devront, sauf spécifications particulières explicites ci-après, être réalisés dans les conditions précisées au DTU 31.1 (Norme P 21-203, août 2002) Travaux de bâtiment - Charpente et escaliers en bois - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales et DTU 31.3 (Normes P 21-205, mai 1995) Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets - Partie 1 : règles de mise en œuvre - Partie 2 : règles de conception et de calcul - Partie 3 : Cahier des clauses spéciales, selon le cas.

Dans l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur devra prévoir et réaliser tous les chevêtres nécessaires en fonction de la disposition des souches et autres pénétrations. Ces chevêtres seront assemblés comme il est dit au DTU.

1.2.2.2 Section des bois

La section des bois devra être calculée en fonction des charges, efforts et flèches.

1.2.2.3 Ferrures

Toutes les ferrures de la charpente seront traitées anticorrosion avant pose par le charpentier.

1.2.2.4 Contrôles et essais

Les essais seront entièrement à la charge de l'entrepreneur titulaire du présent lot.
Pour chaque élément de charpente, il pourra être effectué des essais dans les conditions fixées au DTU.

1.3 PRESTATIONS A CHARGE DU PRÉSENT LOT

Les prestations à la charge de la présente entreprise, dans le cadre de son marché, comprennent implicitement :

- l'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations du chantier propres à l'exécution des travaux du présent lot, en complément des installations générales de chantier mises en place par le titulaire du **lot n°1** ;
- tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage nécessaires à la réalisation des travaux (hors échafaudage vertical de pied et sapine d'approvisionnement à charge du **lot n°1**) ;
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- la réception de l'état des supports en présence du Maître d'Œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports.

Ainsi que le cas échéant selon spécifications ci-après :

- le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception ;
- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- l'établissement des plans de réservation et des plans de chantier ;
- l'établissement des plans d'exécution ;
- tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc., dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- la fixation par tous moyens des ouvrages ;
- la main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc., des ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- la mise à jour des plans « comme construit » pour être remis au maître de l'ouvrage à la réception des travaux ;
- la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux ;
- les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
- le ramassage et la sortie des déchets et emballages ;
- le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur ;

Enfin, elles comprennent :

- les études techniques, notes de calculs, plans d'exécution, compte tenu des dispositions du dossier technique, plans et CCTP, des règles de l'Art, des normes et règlements et notamment les règlements de sécurité ;
- la conduite et la surveillance de l'installation jusqu'à la réception des travaux ;
- la réfection des ouvrages défectueux, défaillants ou insuffisants, constatés en cours d'exécution et à la réception des travaux ;
- la protection de ces ouvrages jusqu'à la réception des travaux ;

- le nettoyage, aussi bien en cours des travaux, qu'à la fin des travaux, enlèvement des gravois, déchets et emballages ;
- les essais ;
- les réglages et contrôles pendant la période de garantie ;
- la fourniture des plans de récolement et schémas d'installation, du relevé des matériels, d'une notice d'exploitation et de fonctionnement avec nomenclature des pièces de rechange ;

et toutes autres prestations et fournitures nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent lot.

1.4 PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Après signature de son marché et de l'ordre de service, l'entrepreneur remettra à l'Architecte en chef en nombre suffisant :

- Une note indiquant les sections des bois dans les différentes parties de l'ouvrage à réaliser.
- Des schémas des éléments courants précisant le détail des assemblages, la section, la nature des bois, etc.
- Tous les plans et détails de la charpente, de l'ossature à pans de bois de la façade et de la structure des planchers.

1.5 OBSERVATIONS

Le C.C.T.P. a pour objet de renseigner au maximum l'entrepreneur sur la nature des ouvrages à exécuter, leur importance et leur implantation. L'entrepreneur devra réaliser sans exception tous les ouvrages nécessaires au parfait achèvement de ses travaux.

1.6 RESPONSABILITES DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur est responsable de la qualité, de l'aspect et de la bonne tenue de ses ouvrages ainsi que du respect des performances imposées par le présent document.

Il doit en conséquence sélectionner, sous sa propre responsabilité, les matériaux et déterminer le mode de mise en œuvre, les renseignements donnés par le présent document devant être considérés comme indicatifs.

Par ailleurs, l'entrepreneur est tenu d'apporter à l'Architecte en chef l'assistance de ses compétences professionnelles pour la réalisation d'ouvrages parfaitement adaptés à leurs fonctions et aux caractéristiques particulières de l'opération.

Il devra en conséquence signaler par écrit dans les meilleurs délais (et au plus tard pendant les délais d'études) toutes anomalies, erreurs ou omissions qu'il aurait constatées dans les documents qui lui sont remis par l'Architecte en chef.

1.7 CONDITIONS DE L'OFFRE

L'offre sera obligatoirement établie sur le cadre du bordereau quantitatif joint au présent dossier d'appel d'offres.

Les entreprises mentionneront clairement dans le mémoire technique annexé à leurs offres les ouvrages complémentaires qu'elles jugeraient bien d'exécuter en fonction de leurs spécialités et habitudes.

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

2.1 ÉCHAFAUDAGES ET PROTECTIONS

2.1.1 Moyens d'investigation

Dans le cadre de la présente opération, il sera mis à disposition de l'ensemble des entreprises à titre gracieux les équipements suivants mis en place par le titulaire du **lot n°1**, à condition que les interventions soient réalisées selon phasage défini dans le calendrier détaillé d'exécution établi en début de travaux, à savoir :

- les échafaudages de pieds avec dernier garde-corps situé à 1.10 au-dessus de l'égout du toit au-devant des élévations des galeries Est et Ouest adossées au corps principal du bâtiment abritant le théâtre
- Les échafaudages de pieds avec complément prenant appui sur couverture avec dernier garde-corps situé à 1.10 au-dessus de l'égout du toit, pour les façades Est et Ouest du corps principal du bâtiment abritant le théâtre entre les galeries adossées et le jardin des roses ou le bâtiment du paumier selon cas.
- 1 travée d'échafaudage au-devant du mur de soutènement du jardin des roses à l'aplomb de la nouvelle descente à implanter (exutoire drain)
- 1 sapine d'approvisionnement extérieures avec moyens de levage et escaliers d'accès, au-devant de chacune des façades Est et Ouest
- un parapluie en tête des 2 galeries

En cas de retard dans l'exécution des prestations, l'entrepreneur du présent lot fera son affaire des éventuelles surlocations, de la remise en place des moyens d'investigation ou de la grue automotrice dont il aura besoin sans frais supplémentaires pour le Maître d'Ouvrage.

Pour l'ensemble des travaux le concernant, le titulaire du présent lot devra l'ensemble :

- des protections
- des platelages complémentaires
- des petits échafaudages
- des hausse-pieds
- des dispositifs de levage
- des sapines mobiles
- dispositifs d'éclairage soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre
- etc.

qu'il jugera nécessaires pour la réalisation de l'ensemble des travaux de son marché compris amenée du matériel, installation, dépose/repose journalière à la demande, location et entretien pendant la durée des travaux, dépose et repli en fin de chantier.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Selon technicité de l'entreprise, en accord avec l'Architecte en chef et le Coordonnateur SPS, pour permettre l'exécution de l'ensemble des travaux du présent lot et notamment :*

- pour la structure en pan de bois
- pour la charpente
- pour les planchers des galeries Est et Ouest
- pour remplacement de la panne sablière

2.1.2 Mise hors d'eau

L'entrepreneur titulaire du **lot n°1** aura à sa charge l'établissement d'un parapluie en tête des galeries, le titulaire du présent lot n'aura à prévoir que des compléments de bâchage ponctuel au droit des accidents de couverture afin d'assurer une parfaite étanchéité de l'ouvrage.

A savoir :

- Bâches imperméables en toile ou P.V.C., posées et fixées sur combles compris toutes sujétions pour mise en place d'ossature de repos ponctuelle lors des travaux de reprise de charpente.
- La prestation comprendra l'amenée du matériel, le double transport, le double coltinage, le montage, la pose, la location et l'entretien pendant la durée des travaux, les remaniements journaliers pour permettre l'exécution des travaux de couverture sans déplacement mais avec relevage le matin et remise en place avec amarrage le soir, la dépose, la descente et le repli en fin de chantier.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Selon visite sur place, depuis les travaux de découverture jusqu'à l'achèvement des nouvelles toitures :*

- **Au titre de la phase 1**, pour la toiture des 2 galeries Est et Ouest adossées au corps principal du bâtiment abritant le théâtre
- **Au titre de la phase 4**, pour le chéneau en tête de la panne sablière à remplacer

2.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

2.2.1 Intervention en présence d'ouvrage contenant du plomb

Conformément à la réglementation en vigueur, le Maître d'Ouvrage a fait procéder en amont de l'opération au diagnostic plomb obligatoire des zones concernées par le projet, celui-ci, joint au dossier de consultation, révèle la présence de peinture au plomb.

Le titulaire du **lot n° 1 - VRD / Maçonnerie - Pierre de taille** mettra en place les installations de chantier spécifiques réglementaires nécessaires telles que bâchage de confinement, sas de décontamination plomb, aspirateur anti-rejet de particules pour traitement des déchets, poussières et résidus de ponçage, etc. En complément, au titre du présent article, le titulaire du présent lot devra prévoir toutes les sujétions spécifiques à l'usage de son personnel et notamment :

- Les sujétions liées à la réalisation des travaux par du personnel muni d'Équipements de Protection Individuelle comprenant notamment des combinaisons journalières jetables de catégorie 6, des chaussons, des gants, de masque complet à ventilation assistée de catégorie 3, etc., ainsi que la douche obligatoire en fin de journée.
- La collecte des déchets contaminés avec mise en sacs étanches numérotés et l'évacuation pour traitement en centre de tri agréé y compris fourniture au Maître d'Ouvrage des bordereaux de suivi de déchets assurant la traçabilité.

Les mesures envisagées seront précisément détaillées dans le PPSPS qui sera soumis par l'Entreprise à la validation du Coordonnateur SPS.

NOTA : La description ci-dessus concernant les ouvrages contenant du plomb n'est pas exhaustive. Dans tous les cas de figure, les dispositions de la notice PGC compléteront et primeront toujours sur le présent document, sans que cela ne limite en quoi que ce soit la prestation à réaliser, ni la responsabilité de l'entreprise.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** **Au titre de la phase 1**, suivant visite sur place et diagnostic joint au dossier de consultation, dans le respect de la réglementation en vigueur, des prescriptions de la notice PGC ainsi que des indications du Coordonnateur SPS pour l'ensemble des travaux du présent lot.*

2.2.2 Diagnostic parasitaire

Comprenant :

- Mise en place des moyens d'investigation et des dispositifs d'éclairage LED (halogène exclus) nécessaires.
- Dépoussiérage et inspection de l'ensemble des structures bois du plancher y compris solivage en place.
- Réalisation d'un diagnostic parasitaire y compris sondage et purge des parties suspectes.
- Établissement d'un rapport et remise à l'Architecte en chef ainsi qu'au représentant de la Maîtrise d'Ouvrage et à l'affectataire.
- Les références du diagnostiqueur, notamment en matière de structure bois ancienne, devront être fournies à l'Architecte en chef pour approbation avant tout début d'exécution de la prestation.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

**** Au titre de la phase 1,***

- *pour l'ensemble des structures bois des galeries Est et Ouest adossé au corps principal abritant la salle de spectacle ainsi que pour les façades de la salle de spectacle situées dans le prolongement des galeries*

**** Au titre de la phase 2,***

- *pour l'ensemble des structures bois des planchers de l'arrière-scène étayés ci-après.*

2.2.3 Traitement contre les attaques de mэрule

Comprenant :

- Examen des structures bois après purge des enduits et dégarnissage des maçonneries par le titulaire du **lot n°1**, établissement d'un rapport indiquant l'état de contamination des bois..
- Purge très précautionneuse du champignon avec enlèvement des filaments de mэрule compris mise en sac plastique pour éviter la dispersion du champignon.
- Grattage et brossage soigneux des bois afin de détacher toute partie non adhérente.
- Traitement en surface des bois infestés jusqu'à 1.00 m au-delà de la zone infestée par pulvérisation de biocide certifié par le Centre Technique du Bois (type pentachlorophénol de sodium à 5% dans l'eau ou dans un mélange eau Alcool à 50/50) à raison d'une application pendant trois jours consécutifs.
- Traitement complémentaire en profondeur par injection de biocide, certifié par le Centre Technique du Bois (type pentachlorophénol de sodium à 5% dans l'eau ou dans un mélange eau Alcool à 50/50) ; en fin de traitement extraction des douilles d'injection et bouchonnage des trous situés dans les parties de la poutre destinées à rester apparentes.
- Protection des opérateurs
- . l'entrepreneur devra mettre à disposition des ouvriers des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés : vêtements jetables, appareils de protection respiratoire. Compte tenu de la nature des travaux (durée, pénibilité, nécessité de conserver un champ de vision intégrale), le demi-masque en caoutchouc doté d'un filtre anti-poussières P3 est généralement l'appareil approprié.
- . les demi-masques en caoutchouc doivent être personnalisés et faire l'objet d'une procédure journalière de nettoyage et de changement de filtre.
- . le demi-masque filtrant jetable type FFP3 peut être utilisé pour les travaux de courte durée. Il doit être jeté en fin de poste.
- . chaque fois que l'utilisation d'outils génère des poussières, il convient d'utiliser un demi-masque à ventilation assistée avec filtre TMP3.
- . l'entrepreneur devra mettre à disposition en quantité adaptée à l'effectif, des installations permettant aux intervenants de se déshabiller, de revêtir les EPI, de prendre une douche d'hygiène corporelle en fin d'intervention, de se rhabiller.

- Manutentions précautionneuses des déchets et évacuation en décharge spécialisée compris tous droits de décharges.

La prestation comprendra la main-d'œuvre avec le petit outillage nécessaire et la fourniture et/ou petit dégagement nécessaire pour atteindre les zones cachées.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** **Au titre de la phase 1**, selon repérage sur planche graphique, au droit des attaques de mérule reconnue sur les poteaux de la façade de la scène côté cour du pistolet*

2.3 RESTAURATION DE LA CHARPENTE

2.3.1 Visite de la charpente

Comprenant :

- Visite générale de la charpente avec investigations par tous moyens nécessaires tels que mise en place d'échelles, d'échafaudage léger, de platelage, etc.
- Examen approfondi des bois sur toute leur longueur et de tous les assemblages.
- Établissement de plan de repérage des différentes interventions prévues à l'échelle 1/50ème accompagné d'un rapport et d'un avant-métré détaillé pour décision de l'Architecte en chef.

Aucun début d'exécution des travaux ne pourra avoir lieu avant approbation du document par l'Architecte en chef.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Selon visite sur place, après découverte réalisée par le titulaire du **lot n°3** :*

- ***Au titre de la phase 1**, pour diagnostic complet de la charpente des galeries Est & Ouest*
- ***Au titre de la phase 4**, pour diagnostic complet de la charpente au droit de la panne sablière à remplacer*

2.3.2 Reprise en chêne neuf

Comprenant :

- Reprise en chêne neuf avivé traité, de mêmes sections que l'existant, comprenant la fourniture, toutes façons à l'identique de l'existant, assemblages, toutes sujétions de longueur et de section, coltinage, montage et pose en sous-œuvre, en raccordement avec les parties conservées.
- Seuls des assemblages traditionnels à l'identique de l'existant avant dépose devront être réalisés (tenon, mortaise, double queue d'aronde, cheville à la tire, joints à crochets, à paumes, etc.).
- Interposition à la demande de carton bitume ou d'ardoises au droit des parties en scellement ou reposant sur les maçonneries pour éviter les contacts bois/maçonnerie.
- Sujétions pour fixation de la faîtière par étriers en fers forgés compris réfection des scellements et remplacement des pièces manquantes ou défectueuses
- **Dans tous les cas de figure la conservation maximum des bois d'origine sera privilégiée. Ainsi on préférera dans la mesure du possible le remplacement des éléments défectueux par greffe partielle au lieu du remplacement complet de l'élément en mauvais état.** Cette sujétion réputée connue de l'entrepreneur ne pourra donner lieu à aucun dédommagement.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Selon diagnostic prévu ci-avant, pour remplacement des éléments manquants ou en mauvais état de la charpente des galeries (**phase 1**) et pour remplacement de la panne sablière (**phase 4**).*

2.3.3 Dépose des vieux bois

Comprenant :

- Dépose sans réemploi de bois de charpente compris toutes coupes à la demande et tous descellements nécessaires.
- Toutes sujétions de dépose à la demande de renforts métalliques divers.
- Descente des bois et coltinage pour sortie.
- Évacuation des bois en centre de tri.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Pour permettre les reprises en bois neufs ci-avant.*

2.3.4 Reprise en bois déposé/reposé

Comprenant :

- Dépose et repose de bois avec retaille nécessaire et toutes sujétions pour grande longueur et grande section, coltinage, descente, montage, pose en raccordement sur bois neuf et vieux.
- Lors de la dépose tous les bois récupérés feront l'objet d'un calepinage avec numérotation de chaque élément afin que ceux-ci puissent, dans la mesure du possible, être reposés à leur emplacement originel.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** En complément des reprises en bois neufs ci-avant, pour reconstitution complète de la charpente des galeries Est et Ouest ainsi que pour reprises au droit de la panne sablière prévue remplacée.*

** Les bois seront considérés assemblés à entailles simples ou entailles doubles à l'identique des bois neufs.*

2.3.5 Traitement de la charpente

Comprenant :

- Dépoussiérage, brossage, grattage et bûchage des parties malades.
- Badigeonnage à refus de produits fongicides et insecticides agréés par le C.T.B.A.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Sur l'ensemble des éléments de charpente bois conservés.*

2.4 RESTAURATION DES OSSATURES BOIS DES ELEVATIONS

2.4.1 Travaux préliminaires

2.4.1.1 Protocole de restauration

Comprenant :

- Diagnostic des structures bois, incluant
 - . Visite générale des structures bois des 2 galeries (hors charpentes prévues précédemment) avec investigations par tous moyens nécessaires tels que mise en place d'échelles, d'échafaudage léger, de platelage, etc.
 - . Examen approfondi des bois sur toute leur longueur et de tous les assemblages.
- Établissement d'un protocole d'intervention, incluant :
 - . les plans de repérage des différentes interventions prévues à l'échelle 1/50ème accompagné
 - . les principes de reprise des différentes altérations telle greffes, remplacement et/ou dépose/repose d'éléments structurels, renfort en mortier de résine et par pièces métalliques, etc...
 - . les principes de confortation métalliques des poteaux structurels de l'ancien jeu de paume
 - . le repérage des maçonneries à purger afin de permettre les reprises de structure bois.
 - . établissement d'un rapport incluant un bilan financier accompagné d'un avant-métré détaillé pour décision de l'Architecte en chef.

Aucun début d'exécution des travaux ne pourra avoir lieu avant approbation du document par l'Architecte en chef.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Au titre de la phase 1, après mise à nu des ossatures bois réalisé par le titulaire du lot n°1, pour diagnostic complet de l'ossature bois, à savoir :*

- Ossature en pan de bois des galeries Est et Ouest
- Poteaux de l'ancien jeu de paume entre 2ème niveau de balcon et combles des élévations entre galeries Est & Ouest et salle de spectacle

2.4.2 Reprise en chêne neuf

Comprenant :

- Reprise en chêne neuf avivé traité, de mêmes sections que l'existant, comprenant la fourniture, toutes façons à l'identique de l'existant, assemblages, toutes sujétions de longueur et de section, coltinage, montage et pose en sous-œuvre, en raccordement avec les parties conservées.
- Seuls des assemblages traditionnels à l'identique de l'existant avant dépose devront être réalisés (tenon, mortaise, double queue d'aronde, cheville à la tire, joints à crochets, à paumes, etc.).
- Interposition à la demande de carton bitume ou d'ardoises au droit des parties en scellement ou reposant sur les maçonneries pour éviter les contacts bois/maçonnerie.
- **Dans tous les cas de figure la conservation maximum des bois d'origine sera privilégiée. Ainsi on préférera dans la mesure du possible le remplacement des éléments défectueux par greffe partielle au lieu du remplacement complet de l'élément en mauvais état.** Cette sujétion réputée connue de l'entrepreneur ne pourra donner lieu à aucun dédommagement.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Selon diagnostic prévu ci-avant,*

- pour remplacement des éléments manquants ou en mauvais état de l'ossature à pan de bois.
- pour renfort et contreventement des structures en mauvais état

2.4.3 Dépose des vieux bois

Comprenant :

- Dépose sans réemploi de bois de l'ossature à pan de bois compris toutes coupes, désassemblages à la demande et tous descellements nécessaires.
- Toutes sujétions de dépose à la demande de renforts métalliques divers.
- Descente des bois et coltinage pour sortie.
- Évacuation des bois en centre de tri.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Selon visite sur place, pour permettre les reprises en bois neufs ci-avant ainsi que pour dépose de l'ensemble des étaitements actuellement existant dans les galeries.*

2.4.4 Reprise en bois déposé/reposé

Comprenant :

- Dépose et repose de bois avec retaille nécessaire et toutes sujétions pour grande longueur et grande section, coltinage, descente, montage, pose en raccordement sur bois neuf et vieux.
- Lors de la dépose tous les bois récupérés feront l'objet d'un calepinage avec numérotation de chaque élément afin que ceux-ci puissent, dans la mesure du possible, être reposés à leur emplacement originel.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** En complément des reprises en bois neuf ci-avant, partout où nécessaire pour recalage des parties désorganisées au fur et à mesure des reprises en bois neufs.*

2.4.5 Renfort à la résine

Comprenant :

- Purge et bûchage jusqu'au bois sain.
- Façon de percements, entailles, saillies, nécessaires à la mise en place des renforts.
- Mise en place des renforts (armatures) et de broches de liaison en fibre de verre.
- Coffrage étanche en plâtre et/ou en bois.
- Reconstitution de l'élément en résine.
- Décoffrage après coup.
- Suppression des balèbres.
- Nettoyage des coulures.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Selon diagnostic et indications de l'Architecte en chef, pour consolidation et/ou reconstitution partielle d'ossature de pan de bois permettant une conservation maximale des structure d'origine et limitant les déposes/reposes nécessitées par le remplacement des bois.*

2.4.6 Renforcement par boulons

Comprenant :

- Fourniture et mise en place de boulons 6 pans compris percements sur le tas, sur bois en place.
- Protection par peinture anticorrosion.
- Toutes sujétions pour façons complémentaires sur bois en place telles que lumières, encastrement des têtes de boulons, etc.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Très ponctuellement, pour renfort au droit des parties non déposées.*

2.4.7 Renforcement par ferrures spéciales

Comprenant :

- Fourniture et pose d'acier de section appropriée compris toutes façons et fournitures accessoires (scellements fendus, coudes, cintrages, percements, entailles, tirefonds, etc.).
- Peinture antirouille sur ferrures compris dégraissage préalable et entailles.
- Toutes sujétions complémentaires sur bois en œuvre telles que lumières, encastrement d'écrous, etc.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Idem précédemment.*

2.4.8 Renfort métallique des poteaux octogonaux

Comprenant :

- Fourniture, façon et pose de profilés métalliques du commerce.
- Assemblage des profilés par moisage des poteaux bois avec boulons traversants et écrous en acier galvanisé y compris percement sur bois en place.
- Traitement anticorrosion comprenant :
 - . dégraissage et dépoussiérage du support ;
 - . une couche primaire par peinture polyuréthane riche en zinc ;
 - . Une couche intermédiaire par peinture époxy ;
 - . Une couche de finition par peinture époxy.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Selon état constaté après purge des épidermes et diagnostic prévu précédemment pour renfort à la demande :
- des poteaux octogonaux de l'ancien jeu de Paume entre les 2 niveaux de balcons supérieurs de la salle de spectacle et les galeries Est et Ouest.*

- des 2 poteaux octogonaux de la façade Est côté cour du pistolet au niveau de la scène (poteau reconnu contaminé par la mérule et prévus traités ci-avant à l'article 2.2.3)

2.4.9 Étaieement

Comprenant :

- Étaieement divers en sapin loué, étais métalliques, etc., pour double coltinage, montage, pose, location et entretien, dépose et descente, repli en fin de chantier.
- Mise en place d'élingues métalliques à la demande en renfort.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** À la demande, pour étaieement provisoire des parties non déposées au fur et à mesure des reprises.*

2.4.10 Traitement de l'ossature à pan de bois

Description idem article 2.3.5.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Sur l'ensemble des éléments de l'ossature à pan de bois conservés.*

2.5 RESTAURATION DE LA STRUCTURE DES PLANCHERS

2.5.1 Visite des structures de plancher

Comprenant :

- Visite générale des structures bois avec investigations par tous moyens nécessaires tels que mise en place d'échelles, d'échafaudage léger, de platelage, etc. En complément des moyens d'investigation prévus précédemment.
- Examen approfondi des bois sur toute leur longueur et de tous les assemblages.
- Sondage des abouts de poutres scellés dans les maçonneries.
- Établissement de plan de repérage des différentes interventions prévues à l'échelle 1/50ème accompagné d'un rapport et d'un avant-métré détaillé pour décision de l'Architecte en chef.

Aucun début d'exécution des travaux ne pourra avoir lieu avant approbation du document par l'Architecte en chef.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** **Au titre de la phase 1**, après dépose des parquets par le titulaire du lot n°4 pour diagnostic :*

- *en totalité pour l'ensemble des niveaux de planchers des galeries Est & Ouest*
- *en recherche au droit des zones déposées des 3 niveaux de balcons de la salle de théâtre.*

2.5.2 Reprise en chêne neuf

Description identique à l'article 2.4.2

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Selon diagnostic prévu ci-avant, pour remplacement des éléments manquants ou en mauvais état de la structure des planchers.*

2.5.3 Dépose des vieux bois

Description identique à l'article 2.4.3

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Pour permettre les reprises en bois neufs ci-avant.*

2.5.4 Reprise en bois déposé/reposé

Description identique à l'article 2.4.4

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** En complément des reprise en bois neuf ci-avant, partout où nécessaire pour recalage des parties désorganisées au fur et à mesure des reprises en bois neufs.*

2.5.5 Renfort métallique

Comprenant :

- Fourniture, façon et pose de profilés métalliques du commerce.
- Assemblage des profilés sur structure par vis, tirefonds et/ou boulons et écrous en acier galvanisé.
- Toutes sujétions pour façon d'entailles, feuillures, débardement pour annuler à la demande la surépaisseur des éléments métalliques de confortation
- Traitement anticorrosion comprenant :
 - . dégraissage et dépoussiérage du support ;
 - . une couche primaire par peinture polyuréthane riche en zinc ;
 - . Une couche intermédiaire par peinture époxy ;
 - . Une couche de finition par peinture époxy.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Selon principes énoncés dans la notice structure jointe au présent dossier :*

- Pour contreventement des travées d'extrémités des niveaux 1, 2 et 3 des galeries par feuillard intégrés dans les plancher sur le dessus du solivage
- En jouée des solives "traversantes" des niveaux 2 et 3 reliant la galerie et le balcon dans un mouvement "d'équilibre" (effet balancier)
- Cornière filante en rive intérieure des 2 niveaux supérieurs des galeries, fixée sur les poteaux bois octogonaux de l'ancien jeu de Paume
- Étriers de maintien des structures bois des planchers reliant le dessus du solivage aux poteaux bois octogonaux de l'ancien jeu de Paume

2.5.6 Étaieement

Description identique à l'article 2.4.9.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** À la demande, pour étaieement provisoire des parties non déposées au fur et à mesure des reprises.*

2.5.7 Traitement des vieux bois

Description identique à l'article 2.3.5.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Sur l'ensemble des éléments structurels bois conservés des planchers.*

2.6 CONFORTATION DE LA POUTRE SUD-OUEST

2.6.1 Étude de conception des dispositions de confortation

Comprenant :

- Visite sur place et examen des dispositions constructives
- Relevés des altérations et examen des pathologies
- Établissement d'un protocole d'intervention, incluant :
 - . les plans de repérage des différentes interventions prévues à l'échelle 1/50ème accompagné
 - . les principes de reprise et de confortation des différentes altérations
 - . les notes de calculs

. établissement d'un rapport incluant un bilan financier accompagné d'un avant-métré détaillé pour décision de l'Architecte en chef.

Aucun début d'exécution des travaux ne pourra avoir lieu avant approbation du document par l'Architecte en chef.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Au titre la phase 4, pour confortation de la poutre Sud-Ouest à l'aplomb de la grande gorge de la salle de spectacle.*

2.6.2 Nettoyage des combles

Comprenant :

- Purge des habillages plâtre
- Déblaiement de gravois, détritux divers y compris curage de déblais infectés tels que cassons de tuiles, pigeons morts, fientes, etc.
- Dépoussiérage de la poutre bois à consolider compris aspiration des poussières par aspirateur à haute filtration à l'aide de buses adaptées.
- Les nettoyages seront réalisés à sec avec aspiration à double filtration (filtres de 25µm et filtre de 5µm) à l'aide de buses adaptées à la morphologie des zones à traiter. Les filtres, déchets plombés et autres éléments contaminés (EPI, etc.) seront évacués en décharge spécialisée.
- Toutes sujétions d'exécution en combles sans dépose de la couverture.
- Manutentions des gravois et déblais infectés pour sortie, mise en dépôt en attente d'enlèvement et évacuation en centre de tri spécialisé.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Pour dégagement de la poutre à consolider et de ses environs immédiat.*

2.6.3 Prise d'empreintes

Comprenant :

- Examen et repérage des éléments de gypserie.
- Réalisation d'un reportage photo.
- Relevé des profils et des décors.
- Consolidation à la demande des décors menaçants ruines.
- Prise d'empreintes avec façon d'un moule type pour d'éventuelles restaurations ultérieures.
- Établissement d'un carnet de détail intégrant les différents profils avec localisation sur plan de repérage avec élaboration rapport complet à transmettre à l'architecte en chef pour validation avant intervention.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Selon visite sur place, pour la grande gorge préalablement au travaux de consolidation de la poutre Sud-Ouest*

2.6.4 Étalement de la grande gorge

Comprenant :

- Depuis le sol du 3ème niveau de balcon, établissement d'une structure tubulaire compris couches basses de repos, étais tubulaires réglables et couche supérieure d'appui.
- Protection de la corniche par « peau » en élastomère d'estampage, chape en plâtre et film polyane compris toutes sujétions de calage et de calfeutrement de la structure ci-avant.
- Consolidation à la demande du dessus de la corniche avec façon de chape en plâtre compris tous travaux préparatoires nécessaires tels que purges, nettoyage, etc.
- Dépose progressive et évacuation en fin d'intervention

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Selon visite sur place, pour maintien de la grande gorge ornée durant les travaux de consolidation de la poutre Sud-Ouest.*

2.6.5 Confortation de poutre par âme métallique

Comprenant, suivant études de conception et notes de calculs :

- Amenée à pied d'œuvre des matériels et matériaux nécessaires, compris transport, coltinage, montage et descente avec toutes sujétions d'accès et d'exécution dans l'embaras de la charpente.
- Étalement et élingage des éléments à consolider avec suspension aux éléments de charpente.
- Façon de saignée dans l'âme de la pièce à conforter.
- Fourniture, façon et pose de fer plat latéral armant la poutre compris traitement anticorrosion par 1 couche de peinture polyuréthane et 2 couches de peinture époxy, scellement dans la saignée en résine et fixation en tête de la poutre par tirefond en acier galvanisé.
- Renfort de l'inertie de la poutre par table de compression en résine comprenant coffrage, armature par connecteur en acier galvanisé coulage de la table de compression en résine, décoffrage, suppression des balèbres et des coulures.
- Fourniture et façonnage de profilés métalliques de section appropriée.
- Toutes les façons nécessaires sur bois en œuvre pour permettre la pose des renforts métalliques.
- Toutes les sujétions de manutentions et de dévêtissement dans l'embaras de la charpente pour approvisionnement et mise en place des matériels et matériaux.
- Toutes sujétions de précautions pour limiter au maximum les vibrations risquant d'endommager les décors de la salle de spectacle.
- Manutention des gravois pour sortie et enlèvement en centre de tri agréé, compris l'ensemble des frais inhérents.
- En cas de soudure à réaliser sur site, un permis feu devra être déposé en amont de l'intervention auprès du conservateur de l'édifice et **faire l'objet d'une approbation avant tout début d'intervention.**

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** **Au titre de la phase 4**, selon visite sur place et repérage sur planche graphique, pour consolidation de la poutre support de la grande gorge Sud-Ouest de la salle de spectacle.*

2.7 DIVERS

2.7.1 Seuil bois

Comprenant :

- Fourniture, taille et pose de seuil neuf en chêne traité compris dépose préalable de l'existant.
- Interposition de carton bitume au droit des parties en scellement pour éviter les contacts bois/maçonnerie.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** Selon plan et visite sur place, **au titre de la phase 1**, afin de permettre la réfection à neuf des seuils des portes P-U-04-03 sur la rue d'Ulm et P-P-04-01 sur la cour du Pistolet, au-dessus de la toiture du théâtre.*

2.7.2 Éléments moulurés en bois

Comprenant :

- Calepinage des éléments
- Dépose avec soin d'ouvrage bois mouluré compris tous désassemblages nécessaires
- Emballage dans des matériaux protecteurs, chargement en camion et transport dans les ateliers du titulaire du présent lot avec mise en dépôt provisoire en attente de restauration.
- Restauration en atelier comprenant :
 - . nettoyage par aérogonnage basse pression, avec mélange d'air comprimé et d'abrasif naturel adapté à la surface à traiter,
 - . renfort à la résine des parties en mauvais état avec mise en place de broche en fibre de verre,
 - . tablettage,

- . recalibrage des profil
- En fin d'intervention, après restauration des structures bois des galeries :
- . emballage des pièces restaurées et transport retour sur chantier y compris coltinage à pied d'œuvre
- . repose des éléments dans leur disposition d'origine y compris assemblages avec renfort par brides et pattes métalliques à façon en acier galvanisé.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** **Au titre la phase 1**, selon plans et visite sur place, pour les bandeaux et corniches des galeries Est & Ouest.*

2.7.3 Vérification des étaielements

Comprenant :

- Visite des structures et examen des bois.
- Complément par moises et contreventement en sapin du Nord traité y compris remplacement ou complément de couches et couchis à la demande.
- Renforts par ferrures, boulons et écrous en acier galvanisé compris toutes façons telles que scellements fendus, coudes, cintrages, percements et entailles, tirefonds, etc.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** **Au titre de la phase 2**, pour vérification et complément à la demande des étaielements existants sous l'arrière-scène.*

2.7.4 Flocage pâteux sur ouvrages métalliques

Comprenant :

- L'amenée à pied d'œuvre des matériels et matériaux nécessaires, compris transport, coltinage, montage et descente.
- Le nettoyage préalable et l'ensemble des travaux préparatoires.
- La mise en œuvre du flocage pâteux à la buse, compris toutes sujétions pour une stabilité au feu R 60.
- Toutes les sujétions d'exécution, compris toutes les difficulté d'accès aux profils mis en œuvre.
- Toutes les manutentions, le tri et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé, compris l'ensemble des frais inhérents.

LOCALISATION / OBSERVATIONS PARTICULIERES :

** **Au titre de la phase 1**, ponctuellement à la demande pour protection au feu des renforts métalliques prévus ci-avant lors de la restauration des structures bois des galeries.*

Lu et accepté

L'Entrepreneur