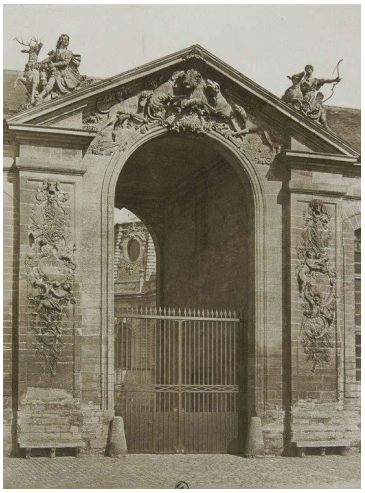
OISE (60)

DOMAINE DE CHANTILLY
Grandes écuries : Aile de l'Hémicycle



MAITRE D'OUVRAGE
DOMAINE DE CHANTILLY FONDATION D'AUMALE
17, rue du Connétable, CHANTILLY
60 500

Lot n°5

COUVERTURE

CCTP

Dossier	60 CHA_MS218DCE
Date	Lundi 15 Juin 2026
Phase	DCE
Indice	

ARCHITECTE
COVALENCE ARCHITECTES - Rémi Fromont
136 rue de Bagnolet
75020 PARIS
Tél : 01 42 74 06 59
Mél : contact@covalence-architectes.fr

LOT N°05 : COUVERTURE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

CHAPITRE I – CLAUSES COMMUNES PROPRES AU CHANTIER 3

1.01 – OBJET DU MARCHE 3

1.02 – OBJECTIFS GENERAUX DU PRESENT LOT 3

1.03 – TYPE DE MARCHE 3

CHAPITRE II – DISPOSITIONS PARTICULIERES PROPRES AU PRESENT LOT 3

2.01 – DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS 3

2.02 – PLANS D'EXECUTION ET NOTES DE CALCUL 3

2.03 – TRAITEMENT DES DECHETS 4

2.04 – DOSSIER DE RECOLEMENT OU DOE 5

CHAPITRE III – DESCRIPTIONS ET LOCALISATIONS DES OUVRAGES 6

3.01 – TRAVAUX PREPARATOIRES 6
3.01.01 – Installations complémentaires 6
3.01.02 – Relevés préalables des dispositions existantes à conserver 6
3.01.03 – Dépose/repose du feuillard du paratonnerre 6

3.02 – COUVERTURE EN ARDOISES 7
3.02.01 – Dépose de la couverture sans conservation 8
3.02.02 – Dépose de support de couverture 8
3.02.03 – Support de couverture 8
3.02.04 – Fourniture d'ardoises neuves 9
3.02.05 – Pose de couverture en ardoise 10
3.02.06 - Egout en ardoises 11
3.02.07 - Rive contre maçonnerie 11
3.02.08 – Noues fermées à noquets cachés 12
3.02.09 – Evacuation des gravois aux décharges 12

3.03 – OUVRAGES EN PLOMB 12
3.03.01 – Dépose avec soin des outeaux/passe-barres en plomb 12
3.03.02 – Dépose sans conservation des ouvrages en plomb 13
3.03.03 – Fourniture et pose de passe-barres en plomb 13
3.03.04 – Faîtage plomb 14
3.03.05 – Abergements au droit des groupes sculptés et épanelages 15
3.03.06 – Besaces à échelons 15
3.03.07 – Abergements des souches de cheminée 16

3.03.08 – Abergements des châssis de toit 16
3.03.09 – Habillages des frontons 17
3.03.10 – restauration et repose des outeaux/passe-barres 17
3.03.11 – Recouvrement des tirants 18

3.04 – RECUPERATION DES EP **18**
3.04.01 – Cheneau encaisse a ressauts et besaces en plomb 18
3.04.02 – Cuvettes / boites à eau 19
3.04.03 – Descentes d'eaux pluviales en cuivre 20
3.04.04 – Fourniture et pose de deux dauphins coudés en fonte 20
3.04.05 – Fourniture et pose de crapaudines 21

CHAPITRE I – CLAUSES COMMUNES PROPRES AU CHANTIER

1.01 – OBJET DU MARCHE

Restauration du clos et couvert de l'aile de l'hémicycle, accolée aux grandes écuries du château de CHANTILLY (département de l'OISE - 60).

1.02 – OBJECTIFS GENERAUX DU PRESENT LOT

Les objectifs de ce lot sont :

- L'exécution de l'ensemble des travaux du présent lot en garantissant la bonne conservation des ouvrages constitutifs du monument ainsi que le respect des règles et des normes en vigueur,
- Le très grand soin qui devra être apporté à l'exécution des ouvrages, et en particulier aux méthodes et réalisation des façonnages, ainsi qu'une très grande précision d'ajustement.
- De garantir la stabilité, la bonne tenue statique et la bonne conservation de l'ensemble structurel et des ouvrages conservés et neufs,
- Toutes les interfaces avec les ouvrages adjacents à ceux du présent lot.

La réalisation complète de ces objectifs constitue une obligation de résultat pour le titulaire du présent lot au titre du présent marché de travaux. L'entreprise contractante sera réputée avoir intégré dans ses prix l'ensemble des ouvrages, moyens d'études et toute autre prestation intellectuelle et/ou de travaux pour y parvenir.

1.03 – TYPE DE MARCHE

Les quantités de la DPGF sont données à titre indicatif et devront être contrôlées et recalculées par l'entreprise.

Le marché sera traité à PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

CHAPITRE II – DISPOSITIONS PARTICULIERES PROPRES AU PRESENT LOT

2.01 – DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

En complément de ceux énumérés au C.C.A.P., ceux énoncés au chapitre 2.1 du lot CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES COMMUNES.

2.02 – PLANS D'EXECUTION ET NOTES DE CALCUL

Chaque entreprise devra établir les notes de calculs, plans d'exécutions, plans d'atelier chantier pour chacun de ses ouvrages sans limitation.

Les entreprises devront soumettre à l'architecte et au bureau de contrôle, pour approbation avant exécution, tous les plans de chantier et détails de réalisation propres à l'entreprise.

Ces documents ne peuvent, sans accord, modifier le projet du marché et devront être en harmonie et coordonnés avec les autres plans.

Ces plans seront transmis préalablement pour avis au Maître d'œuvre et bureau de contrôle ;

Une fois validés, ils seront diffusés à toutes personnes morales ou physiques intéressées par ces documents. Ce n'est qu'une fois ces documents visés par la MOE que les travaux peuvent débuter.

Après établissement des plans d'EXE, transmission par mail et sous format papier à la MOE pour validation et copie à la MOA.

Un exemplaire tiré et visé des plans d'EXE devra obligatoirement être déposé au bureau de chantier.

2.03 – TRAITEMENT DES DECHETS

Dispositions générales Comprenant :

- tous les coltinages horizontaux, verticaux et toutes manutentions pour chargement dans les bennes appropriées au type de déchets ;
- les déchets seront enlevés au fur et à mesure des déposes et démolitions et ne devront en aucun cas être stockés sur le chantier ;
- goulottes d'évacuation des déchets sur les échafaudages ;
- gestion des déchets ultimes ;

Les déchets sont à trier suivant les trois catégories ci-après :

- les déchets dangereux : ce sont des déchets qui contiennent des éléments toxiques comme les solvants, les peintures, les peintures contenant du plomb, les décapants, les diluants, les colles, les bois traités, Leur élimination nécessite un traitement particulier.
- les déchets non dangereux non inertes (banals) : assimilables aux ordures ménagères, ils ne sont pas dangereux pour l'environnement et sont constitués de métaux, plastiques, plâtre, verres, pvc, etc…
- Les déchets inertes : ce sont des déchets qui ne se décomposent pas et qui proviennent essentiellement de chantiers (gravats)

Dispositions particulières

Loi du 15 juillet 1975, loi du 13 juillet 1992, décret du 13 juillet 1994, circulaire du 15 février 2000. (liste non exhaustive)

Les Entrepreneurs s'appuieront utilement sur, notamment :

- le plan départemental de gestion des déchets du B.T.P.
- les projets d'aménagements des communes concernées par une plate-forme de stockage des déchets du B.T.P.

Chaque entreprise fournira le(s) bordereau(x) de suivi des déchets de chantier de bâtiment, chaque bordereau de suivi comprendra 4 exemplaires par benne, camion ou conteneur :

- exemplaire n° 1 à conserver par l'entreprise
- exemplaire n° 2 à conserver par le collecteur - transporteur
- exemplaire n° 3 à conserver par l'éliminateur
- exemplaire n° 4 à retourner dûment complété au Maître d'Ouvrage via le Maître d'œuvre pour vérification et visa

Nota : les entreprises fourniront en annexe à leur offre, le(s) certificat(s) de prise en charge de leurs déchets par le(s) centre(s) qu'elles envisagent solliciter.

Chaque entreprise gère les déchets qu'elle produit

Bennes pour les déchets inertes et les déchets non dangereux non inertes ;

Evacuation au centre de traitement des déchets compris tous les frais correspondants ;

Bennes en nombre et en rotations nécessaires et suffisants à la propreté et la sécurité du chantier dès le démarrage des premiers travaux ; les bennes ne pourront pas être installées directement en pied de l'édifice (voir plan de l'architecte) et tous les coltinages devront être prévus de la zone d'intervention jusqu'aux bennes ;

Ceci pour les déchets des entreprises TCE.

Le nombre, la dimension des bennes et leur rotation devra prendre en compte les difficultés d'accès du chantier.

Les entrepreneurs, pendant toute la durée du chantier, devront déposer dans les bennes appropriées, leurs déchets déjà triés. Il est de la responsabilité de chaque entrepreneur de trier ses déchets.

La mise en place d'un nombre suffisant de bennes est donc nécessaire pendant toute la durée du chantier.

Fourniture et évacuation de bennes bâchées et suivant plan d'installation mis au point en période de préparation de chantier et respect des prescriptions du PGC.

Localisation

- L'emplacement et la disposition des bennes sera déterminée en phase de préparation de chantier ;

2.04 – DOSSIER DE RECOLEMENT OU DOE

Les entrepreneurs doivent remettre au plus tard 30 jours après réception des travaux, pour tous les corps de métiers, au maître d'oeuvre en un exemplaire papier et électronique pour vérification : - les plans des tous les ouvrages tels que réellement approuvés et exécutés ; - les notes de calculs,

- les avis techniques
- les procès-verbaux de classement au feu de tous les matériaux
- les procès-verbaux d'essais de tenue au feu des ensembles CF/PF
- les fiches d'essais AQC et les fiches d'autocontrôle
- les consignes d'exploitation et les garanties fabricant
- les directives de conduite et d'entretien des matériels installés,
- les notices techniques et descriptives de tous les matériaux et matériels mis en oeuvre, le dosage des produits de cas échéant
- rapport photographique exhaustif et chronologique des ouvrages réalisés
- Après avoir tenu compte des observations du maître d'oeuvre en complétant ou modifiant son dossier, l'entrepreneur général fournit le « DOE » avec le sommaire de l'ensemble et les classeurs étiquetés :
- en 5 exemplaires papiers
- et support numérique (clé USB) contenant : Les plans en format DWG et en format PDF, les textes sous format PDF.

CHAPITRE III – DESCRIPTIONS ET LOCALISATIONS DES OUVRAGES

3.01 – TRAVAUX PREPARATOIRES

3.01.01 – INSTALLATIONS COMPLEMENTAIRES

L'entreprise du présent lot devra:

- Prendre connaissance des installations de chantier communes prévues au lot N°1 avant l'exécution des travaux.
- L'ensemble des documents et interventions nécessaires auprès des lots concernés pour mettre au point les installations communes de chantier, les échafaudages et les protections diverses.
- L'ensemble des compléments d'installation de chantier spécifique à son lot (échafaudages, échelles, escabeau, planchers de travail, protections complémentaires diverses....).
- Le forfait d'installation de chantier devra comprendre, la pose, dépose, réinstallation éventuelle en fonction de l'avancement des travaux et la location pendant la durée des différentes tranches de travaux.
- L'ensemble de ces installations sera conforme à la législation en cours, et respectera toutes les règles de sécurité en vigueur.

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - Installations complémentaires permettant les travaux sur l'ensemble de la couverture de l'hémicycle, travaux décrits ci-dessous.

3.01.02 – RELEVES PREALABLES DES DISPOSITIONS EXISTANTES A CONSERVER

Dispositions générales

L'établissement des relevés préalables comprendront :

- l'établissement préalable des relevés des existants.
- La production de documents graphiques, cotés, répertoriant toutes les parties relevés soumis à l'approbation de l'architecte.
- Elaboration des propositions de remplacement pour validation des interventions.

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - Pour l'ensemble des ouvrages de couverture de l'hémicycle :
    - emplacement des outeaux en plomb, échelons en plomb à l'arrière des souches de cheminée, etc…

3.01.03 – DEPOSE/REPOSE DU FEUILLARD DU PARATONNERRE

Dispositions générales

La dépose et repose du ruban de paratonnerre comprendra :

- la dépose avec soin du ruban compris dépose des fixations.
- Le déport du feuillard pendant la durée des travaux.
- Le remplacement des pièces hors d'usage.
- la remise en place du ruban compris toutes les mises en forme pour passage des déformations architecturales.
- les fixations du ruban sur le faîtage compris point de soudure.
- Tous les raccordements nécessaires.

Dispositions particulières

Ruban : cuivre nu
Fixation sur couverture : agrafes en cuivre nu
Les fixations devront permettre la dilatation du ruban.

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - Ruban sur la longueur du faîtage.

3.02 – COUVERTURE EN ARDOISES

MATERIAUX DE COUVERTURE :

Les travaux de couverture faisant l'objet du CCTP doivent, tant en ce qui concerne la qualité des matériaux et fournitures, leurs provenances et caractéristiques normalisées ou non, leur marquage, que leur mise en oeuvre, répondre en tous points aux spécifications des DTU et normes en vigueur.
Tous les emballages des produits certifiés, et eux seuls, doivent faire apparaitre la marque NF, la marque commerciale, la qualité du matériau employé.

PRINCIPE :

Les couvertures seront conformes aux prescriptions des DTU correspondant au type de couverture prévue au présent projet.
Elles tiendront compte du site climatique, afin que l'entreprise détermine de façon précise l'efficacité des recouvrements nécessaires à la bonne étanchéité de ses ouvrages et ceci sur :

- Le choix des matériaux
- Sur la mise en oeuvre

La proposition devra corresponde à une étude en fonction du climat, des vents dominants.
Les travaux de couverture seront exécutés sur une structure porteuse établie en conformité avec les règles de l'art et cahier des charges en vigueur.

INTERVENTION DE L'ENTREPRENEUR :

L'entrepreneur doit s'assurer avant de commencer les travaux :

- Que la charpente est posée avec une pente acceptable pour le type de couverture prévu.
- Que les pièces de charpente permettent de poser le support de la couverture sans désaffleurement

COORDINATION :

L'entrepreneur participe à l'élaboration des plans de synthèse, nécessaires à la bonne coordination de l'ensemble des travaux de tous les corps d'état.
Il doit en particulier indiquer les réservations qui lui sont nécessaires, l'implantation précise et l'encombrement de ses ouvrages.
Il doit prendre connaissance des ouvrages des autres corps d'état qui ont des liaisons avec les siens, tenir compte des impératifs techniques et mettre en oeuvre toutes les façons, accessoires qui leurs sont nécessaires.

3.02.01 – DEPOSE DE LA COUVERTURE SANS CONSERVATION

Dispositions générales

La dépose de couverture en place comprendra :

- Le relevé préalable des dispositions existantes (article 3.01.03).
- la dépose proprement dite sans réemploi des ardoises.
- la dépose de toutes les bandes et profilés métalliques avec leurs supports.
- la dépose de tous les ouvrages métalliques non réutilisés avec leurs supports.
- l'arrachage des fixations.
- la démolition de tous les ouvrages maçonnés faisant partie intégrante de la couverture.
- toutes les précautions pour préserver les ouvrages attenants conservés.
- les coltinages nécessaires pour l'évacuation des gravois.
- la descente des gravois en attente d'enlèvement.
- Dépose sans conservation de l'antenne/parabole.

Dispositions particulières

Nature des matériaux : ardoises, plomb, solin, etc…
Type de pose : clouée
Nature de la dépose : en démolition

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - ensemble de la couverture de l'hémicycle.

3.02.02 – DEPOSE DE SUPPORT DE COUVERTURE

Dispositions générales

La dépose des supports en place comprendra :

- la dépose proprement dite des supports en mauvais état avec arrachage complet des clous de fixation sur les chevrons.
- Le piochement de forme en plâtre de toutes épaisseurs au-dessous.
- les coltinages nécessaires pour l'évacuation des gravois
- la descente des gravois en attente d'enlèvement.

Dispositions particulières

Nature du support : liteaux et volige
Type de dépose : en démolition

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - ensemble de la couverture de l'hémicycle.

3.02.03 – SUPPORT DE COUVERTURE

Dispositions générales

Le support comprendra :

- la fourniture, débit, transport et montage à toute hauteur.
- le traitement des bois aux produits fongicide et insecticide.
- la pose par clouage manuel (le clouage mécanique est à proscrire).

- Les coupes droites ou biaises d'ajustement, les rives biaises et chanfreins quel qu'en soit le nombre ou l'importance.
- la descente des gravois et stockage avant évacuation.

Dispositions Particulières

Type de support : volige.
Essence du bois : sapin traité.
Section : 27.00 x 105.00 mm.
Nature des clous : cuivre carré cranté.

Les coupes ou les jonctions des voliges se feront obligatoirement sur un chevron.

TRAITEMENT DES BOIS :

Tous les bois utilisés seront sains de catégorie I ou II, secs, dépourvus de toutes traces d'aubier, gélivures ou gerçures. Leur taux d'humidité devra être proche de celui qu'ils atteindront dans la construction. Les bois recevront avant mise en oeuvre un traitement fongicide et insecticide agréé C.T.B.A.

Le certificat de traitement sera à fournir obligatoirement, il devra correspondre aux lots livrés sur le site.
Les essences devront être compatibles avec les matériaux existants et futurs.
Le sapin et l'épicéa sont à préférer à toute autre essence pour l'exécution des voligeages et des liteaunages. Ces essences peuvent être de provenance indigène ou d'importation.

DIMENSIONS ET FIXATIONS :

Les voliges, frises, planches en pose dite jointive comprennent un écartement de 5 à 10 mm maximum. La fixation se fera par clouage à raison de 2 pointes pour les largeurs comprises entre 55 et 105 mm et 3 pointes pour les largeurs supérieures.
Le désaffleurement entre 2 éléments voisins doit être inférieur à 2mm.
Chaque liteaux, chanlattes, voliges, frises ou planches devra reposer en partie courante sur au moins 3 appuis.
La largeur minimum de repos sur les appuis est de 35 mm en partie courante et 30 mm en about des voliges, frises, planches, ...
Les épaisseurs utilisées tiendront compte des entraxes des supports.
Les coupes et jonction de pièces sur les chevrons seront alternées et parfaitement arasées.
Pour des raisons de tenue, il sera préféré des pointes annelées, torsadées ou crantées. Afin d'en limiter la corrosion celles-ci seront en cuivre (les pointes lisses en inox sont totalement interdites). Pour le clouage des liteaux et chanlattes, les pointes seront à tête large.

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - ensemble de la couverture de l'hémicycle.

3.02.04 – FOURNITURE D'ARDOISES NEUVES

Dispositions générales

La fourniture d'ardoises devra provenir des meilleurs bancs de carrière et comprendra :

- la fourniture, débit, transport, montage à toute hauteur et distribution sur les toitures.
- le tri par élimination des ardoises comportant des défauts, tel que : éclats visibles, pyrites sur les deux faces, pyrites traversantes, nœuds saillants, poils etc.…

- l'élimination des ardoises présentant une courbure, avec une flèche supérieure à 1,50 % de leur hauteur.
- le chanfreinage des rives et épaulements éventuels.
- le mélange des palettes pour l'homogénéité de l'aspect.
- les factures ou attestations du fournisseur certifiant l'origine.
- L'entreprise devra tenir compte des difficultés éventuelles d'approvisionnement.

Dispositions Particulières

La fourniture des ardoises en 1er choix, garantie 30ans, certifiées NF, à rives chanfreinées.

- ardoise 1er choix à épaufrures mécaniques
- épaisseur de 4 mm minimum.
- module 200x300 mm.

Ces ardoises devront être homologuées « Norme Française », conformes à la norme EN 12326 et devront faire l'objet d'essais au Laboratoire National de Métrologie et d'Essais (LNE) avant pose sur l'édifice.

Avant passation des commandes à son fournisseur, l'entreprise doit obtenir de ce dernier et transmettre à l'Architecte, les procès-verbaux récents attestant que les ardoises répondent aux caractéristiques prescrites au C.C.T.P. Tous les frais engendrés par la production de ces documents sont à la charge de l'entreprise et doivent être compris dans les prix de fourniture.
La production d'échantillons est à la charge de l'entreprise.
Après acceptation, ces échantillons resteront sur le chantier pour permettre les contrôles à la livraison.
Des échantillons de tous les matériaux seront préalablement soumis à l'approbation de l'Architecte : ardoises, plomb, clous, cuivre, etc…

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - ensemble de la couverture de l'hémicycle.

3.02.05 – POSE DE COUVERTURE EN ARDOISE

Dispositions générales

La pose comprendra :

- toutes les installations de chantier complémentaires en fonction de la pente de toiture compris planchers de travail, garde-corps, échelles plates et protections individuelles du personnel, définis à l'article 3.01.01.
- le tracé et le calcul des pureaux y compris toutes sujétions traçage irrégulier pour compenser les déformations du versant.
- la pose proprement dite compris coupes et tranchis sur les ardoises.
- une présentation d'un échantillon à l'architecte sur un panneau de 2.00 m2.
- tous les travaux annexes pour un parfait achèvement de l'ouvrage.
- Tous travaux annexes nécessaires à la réalisation de ces travaux suivant les règles de l'art.
- la descente des gravois et stockage avant évacuation.

Dispositions Particulières

CLOUS

Clous cuivre carrés crantés 30 x 17 (2 clous / ardoise).
La longueur des clous devra être suffisante pour que la pointe dépasse de la volige.

POSE DES ARDOISES

Les ardoises seront posées aux clous cuivre carrés crantés à pureaux réguliers selon les indications du fabricant.

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - ensemble de la couverture de l'hémicycle.

3.02.06 - EGOUT EN ARDOISES

Dispositions générales

La réalisation de l'égout en ardoise comprendra :

- acheminement, transports, coltinages et montage à pied d'œuvre de l'ensemble des éléments constituant l'ouvrage.
- chanlatte de basculement en rive avec coupe biaisée en partie supérieure en bois traité.
- le traçage et ajustage de l'égout.
- la façon d'égout avec doublis compris coupes et tranchis droit ou biais sur les éléments de couverture.
- la descente des gravois et stockage avant évacuation

Dispositions particulières

Chanlatte de basculement : sapin traité.

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - Bas de pente Est et Ouest de la couverture de l'hémicycle.

3.02.07 - RIVE CONTRE MAÇONNERIE

Dispositions générales

La réalisation de rives engravées comprendra :

- acheminement, transports, coltinages et montage à pied d'œuvre de l'ensemble des éléments constituant l'ouvrage.
- la fonçure complémentaire en bois traité (volige et tasseaux).
- la tranchée d'engravure dans la maçonnerie ou pierre de taille.
- la façon de rive compris coupes et tranchis.
- la dévirure obtenue par tasseau bois délardé ou mortier.
- l'étanchéité par noquets ou bande filante, compris plis, pinces et ourlet.
- la bande porte solin et cales en plomb compris, plis, pinces et ourlet.
- le solin au mortier de chaux naturelle.
- la descente des gravois et stockage avant évacuation.

Dispositions particulières

nature de la fonçure	: voligeage en sapin de pays traité de 18 mm d'ép. sur 50 cm de largeur.
	: tasseaux en sapin de pays traité de 80 x 27 mm.
Etanchéité	: noquets droit ou bande filante en plomb.
	: bande porte solin de 0.15 ml de dév. minimum en plomb.
Solin	: mortier de chaux de même teinte que celui utilisé sur les maçonneries.

Localisation
- TRANCHE FERME :
  - contre les pavillons Nord et Sud.

3.02.08 – NOUES FERMEES A NOQUETS CACHES

Dispositions générales

Réalisation de noues fermées à noquets en plomb cachés comprenant :
- l'ensemble du matériel nécessaire.
- Le complément de support si nécessaire.
- la fourniture, façon et pose de noquets de noue en plomb,
- la pose des noquets tous les rangs d'ordre impair et placés entre deux ardoises.
- La fixation des noquets par clous cuivre.
- Les ardoises de couverture en recouvrement.
- Le remplissage en ardoises.
- Les ardoises sont tranchées, fixées avec deux clous et épaulées en tête.
- toutes les sujétions de découpes et ajustements des ardoises,
- toutes les sujétions de découpes, tailles et ajustements des tranchis,
- toutes les sujétions de petites fournitures,
- toutes les sujétions de mise en oeuvre et dispositions pour garantir une parfaite étanchéité de l'ouvrage.

Localisation
- TRANCHE FERME :
  - Noues de la couverture de l'hémicycle.

3.02.09 – EVACUATION DES GRAVOIS AUX DECHARGES

Suivant descriptif de l'article 2.3.

Localisation
- TRANCHE FERME :
  - Tous les gravois découlant des travaux décrits ci-avant.

3.03 – OUVRAGES EN PLOMB

3.03.01 – DEPOSE AVEC SOIN DES OUTEAUX/PASSE-BARRES EN PLOMB

Dispositions générales

Dépose avec souci de réemploi des outeaux/passe-barres en plomb y compris :
- la dépose proprement dite des outeaux avec soin ;
- la dépose des ouvrages de raccord et accessoires ;
- la dépose de tous les ouvrages annexes si dépose non prévue par ailleurs ;
- descente et stockage avec soin en attente de réemploi ;

Localisation
- TRANCHE FERME :
  - Ensemble des outeaux/passe-barres.

3.03.02 – DEPOSE SANS CONSERVATION DES OUVRAGES EN PLOMB

Dispositions générales

Le relevés préalables des dispositions existantes à conserver, définis à l'article 3.01.02.

Dépose sans souci de conservation des ouvrages en plomb, ainsi que de leur fonçure support en plâtre et bois, et tous les accessoires.

Toutes sujétions de dépose compris enlèvement avec soin des fixations. Descentes de toutes hauteur, enlèvement et évacuation vers centre de tri.

La prestation comprenant toutes les précautions et dispositions nécessaires pour protéger les éléments conservés attenants lors de la dépose.

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - Faîtages (compris support à 25.00 %).
  - Noues.
  - Abergements au droit des groupes sculptés.
  - Besaces et échelons à l'arrière des cheminées.
  - Echelon au-dessus du faîtage côté groupes sculptés.
  - Abergements des cheminées.
  - Habillages des frontons.
  - Recouvrements des tirants

3.03.03 – FOURNITURE ET POSE DE PASSE-BARRES EN PLOMB

Dispositions générales

Fourniture et pose de passe-barre en plomb, suivant modèle existant, avec grillage anti-volatile comprenant :

- le percement de jours sur le voligeage,
- la fourniture de platines en plomb découpées au format ardoise et comportant une pince rechassée à la base, la fixation en tête des platines avec 2 pattes en cuivre étamé 10/10, soudées en sous-face et vissées sur le voligeage par 1 vis à tête fraisée.
- Les rives roulées sur forme en cuivre 10/10e avec noquets latéraux en cuivre.
- la fixation basse des platines par crochets d'ardoise,
- le découpage d'orifices avec bord battu circulaire en relief et ourlet plein formant arrêt d'eau à la base,
- la coiffe à passe-barre en plomb embouti à double courbure avec ourlet plein circulaire en rive, suivant modèle existant,
- toutes les sujétions d'ajustement et de fixation sur platines par soudures renforcées,
- fermeture du passage par grille en laiton soudée à l'aplomb de la coiffe,
- tous les tranchis droits, biais ou circulaires,
- l'évacuation des déchets résultant de ces travaux.
- Nota : Les passes-barres devront être posés en quinconce entre une ligne haute et une ligne basse. Leur nombre devra répondre à la règlementation sur la ventilation des sous-faces de couvertures en ardoises.

Localisation :

- TRANCHE FERME :
  - A prévoir sur toute la surface de la couverture de l'hémicycle, en complément des outeaux/passe-barres conservés.

3.03.04 – FAITAGE PLOMB

Dispositions générales

Le faîtage sera composé de 3 pièces en plomb battu, constitué de 2 bandes de filet fixées en tête par bande de clouage et en bas par pince rechassée fixée crochets en pointe de cuivre, et d'une pièce de faîtage à recouvrement et jonction latérale par baguette roulée à amortissement rabattu (dito toiture de la cour des remises), et comprendra :

- La conservation du tasseau de faitage existant et le remplacement des parties dégradées (environ 25.00 %).
- La fourniture de pièce de raccord en chêne aux 2 angles du faîtage au droit des pavillons.
- Toutes façons complémentaires sur voliges.
- la bande de faîtage proprement dite.
- deux bandes de filets latérales.
- ourlets pleins en rive de faîtage et des 2 bandes de filets.
- baguettes de jonction des bandes par ourlets pleins épointés sur la bande inférieure et emboutissage de la bande supérieure.
- découpage en rives avec jonction pour éviter les surépaisseurs du métal.
- les plis et les pinces.
- les pattes de fixation des bandes :
    - 3 pattes clouées en rives basses des bandes au ml.
    - pattes clouées à la jonction des bandes pour les feuilles inférieures (4 au faîtage et 2 par bande de filet).
    - pattes soudées aux jonctions sur la feuille inférieure et refermées sur la feuille supérieure en même nombre.
- les bandes de clouage en partie haute des bandes de filet.
- le graissage au suif général.
- la mise en forme du support à la jonction des 2 versants par forme et glacis plâtre.
- le papier isolant type papier anglais.
- les tranchis sur ardoises pour raccord sous le plomb.
- toutes les sujétions de mise en oeuvre et dispositions pour garantir une parfaite étanchéité et la résistance à l'arrachement de l'ouvrage.

Dispositions particulières

- épaisseur du plomb :	3.00 mm
- longueur des bandes :	1.00 ml
- nature des fixations :	
- pattes :	cuivre étamé
- bandes clouage :	cuivre étamé
- vis :	laiton ou cuivre
- support :	voligeage sapin traité

L'entreprise devra présenter un échantillon de faîtage à l'architecte pour accord avant le début des travaux.

Localisation

- TRANCHE FERME :
    - Faîtage de la couverture de l'hémicycle.

3.03.05 – ABERGEMENTS AU DROIT DES GROUPES SCULPTES ET EPANELAGES

Dispositions générales

Mise en oeuvre d'abergement en plomb avec noquets en plomb sous ardoise, retournées en pied pour former une bande de filet et recouvertes par une bande de solin. La bande de solin sera engravée et scellée à la limaille de plomb dans la pierre de taille.

Abergements comprenant :

- la fourniture et la mise en oeuvre de noquets en plomb SMH d'épaisseur 3 mm sous ardoises, compris toutes sujétions de coupes droites et biaises, soudures, assemblages, retournement en pied des groupes sculptés et épannelages pour formation d'une bande de filet, fixations transversales hautes par bande de clouage, fixations transversales basses par pince rechassée fixée par crochet pointe en cuivre,
- la fourniture et la fixation sur le mur d'une bande en plomb SMH d'épaisseur 3 mm engravée dans la pierre de taille.
- En partie haute des parements, côté faitage : mise en oeuvre d'une bande de plomb en recouvrement de la bande de noue : cette pièce sera mise en oeuvre sur une aire de plâtre à 4 pentes et sera engravée dans la pierre. Cette pièce pourra être réalisée par soudure autogène
- la réalisation de tranchées d'engravure sur maçonnerie et du calfeutrement sera réalisée par l'entreprise titulaire du présent lot.
- La façon d'échelons identiques aux existants.
- toutes les sujétions de fixation,
- toutes les sujétions de mise en oeuvre et dispositions pour garantir une parfaite étanchéité de l'ouvrage.

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - Au droit des groupes sculptés (côté ville) et épannelages en pierre de taille (côté cour).

3.03.06 – BESACES A ECHELONS

Dispositions générales

Mise en oeuvre de besaces et échelons en plomb à l'arrière des souches de cheminées et à l'arrière du faîtage (côté groupes sculptés), réalisé à l'identique de l'existant.

Besace comprenant :

- Besace en plomb de 3 mm d'épaisseur.
- fixation transversale basse par pince rechassée fixée par crochet pointe en cuivre, bandes de filets latérales en plomb épaisseur 3mm, fixation haute par bande de clouage et transversale basse par pince rechassée.
- Noquets latéraux en cuivre 8/10^{e} avec bande engravée en plomb.
- Rive entre besace et souche de cheminée par bande de plomb SMH de 3mm, positionnée en relevé sur souche en pierre, fixation par bande porte solin : la réalisation de tranchées d'engravure sur maçonnerie et du calfeutrement sera réalisée par l'entreprise titulaire du présent lot.
- Fixation basse par pince rechassée.
- La façon d'échelons identiques aux existants.
- toutes les sujétions de mise en oeuvre et dispositions pour garantir une parfaite étanchéité de l'ouvrage

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - Besace à l'arrière des souches de cheminées (6 unités).
  - Besace à l'arrière du faîtage côté groupes sculptés (1 unité).

3.03.07 – ABERGEMENTS DES SOUCHES DE CHEMINEE

Dispositions générales

Mise en oeuvre d'abergement des souches de cheminée en plomb avec noquets en plomb sous ardoise, retournées en pied de souche pour former une bande de filet et recouvertes par une bande de solin. La bande de solin sera engravée et scellée à la limaille de plomb dans la pierre de taille par le titulaire du présent lot.

Abergement contre souches de cheminée, comprenant :

- la fourniture et la mise en oeuvre de noquets en plomb SMH d'épaisseur 3 mm sous ardoises, compris toutes sujétions de coupes droites et biaises, soudures, assemblages, retournement en pied de souche pour formation d'une bande de filet, fixations transversales hautes par bande de clouage, fixations transversales basses par pince rechassée fixée par crochet pointe en cuivre,
- la fourniture et la fixation sur le mur d'une bande en plomb SMH d'épaisseur 3 mm engravée dans la pierre de taille des souches.
- En partie haute des souches, côté faitage : mise en oeuvre d'une bande de plomb en recouvrement de la bande de faitage : cette pièce sera mise en oeuvre sur une aire de plâtre à 4 pentes et sera engravée dans la pierre. Cette pièce pourra être réalisée par soudure autogène
- la réalisation de tranchées d'engravure sur maçonnerie et du calfeutrement sera réalisée par l'entreprise titulaire du présent lot.
- toutes les sujétions de fixation,
- toutes les sujétions de mise en oeuvre et dispositions pour garantir une parfaite étanchéité de l'ouvrage.

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - Abergements des souches de cheminées (6 unités).

3.03.08 – ABERGEMENTS DES CHASSIS DE TOIT

Dispositions générales

Mise en oeuvre d'abergement des châssis de toit en plomb avec noquets en plomb sous ardoise.

Abergement des châssis de toit, comprenant :

- la fourniture et la mise en oeuvre de noquets en plomb SMH d'épaisseur 3 mm sous ardoises, compris toutes sujétions de coupes droites et biaises, soudures, assemblages, retournement, fixations transversales hautes par bande de clouage, fixations transversales basses par pince rechassée fixée par crochet pointe en cuivre,
- la fourniture, la façon et la pose d'une bavette de raccordement entre la couverture et le devant du châssis.
- toutes les sujétions de fixation,
- toutes les sujétions de mise en oeuvre et dispositions pour garantir une parfaite étanchéité de l'ouvrage.

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - Abergements des châssis de toit (2 unités).

3.03.09 – HABILLAGES DES FRONTONS

Dispositions générales

Habillage des frontons comprenant :

- les travaux préparatoires tels que dépoussiérage et nettoyage des supports,
- la fourniture et la mise en place d'une forme en plâtre THD pour s'assurer de la parfaite planéité du support et d'une légère pente pour évacuer l'eau vers l'extérieur.
- interposition d'un feutre non bitumé en 2 couches,
- la fourniture et la pose d'une feuille de plomb SMH, grandes tables d'épaisseur 3,5 mm, avec jonctions latérales par baguette roulée à amortissement rabattu, fixation transversale intérieure par pince rechassée fixée par patte en cuivre étamé et fixation transversale extérieure par baguette roulée soutenue par bande de cuivre tamponnée.
- Têtes de tables fixées en tête par vis laiton sur 2 lignes espacées entre elles de 30 mm. Les vis laiton seront disposées en quinconce et espacés de 70 à 80 mm.
- bande à ourlet cuivre 8/10e fixation mécanique sur pierre.
- toutes les sujétions de fixation,
- toutes les coupes droites et biaises, toutes façons nécessaires au couvrement.
- toutes les sujétions de mise en oeuvre et dispositions pour garantir une parfaite étanchéité de l'ouvrage.

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - Habillage des frontons.

3.03.10 – RESTAURATION ET REPOSE DES OUTEAUX/PASSE-BARRES

Dispositions générales

Les travaux de restauration et repose des outeaux/passe-barres comprendront :

- Le relevé complet des différents éléments déposés.
- L'état sanitaire avec photographie à l'appui pour formaliser les interventions de restauration.
- La mise au point d'un protocole d'intervention détaillée pour validation de l'architecte avant le début des travaux
- L'ensemble du matériel et de la main d'oeuvre nécessaires,
- La protection pendant les manipulations et le transport à l'atelier compris emballage avec calage antichoc par tous moyens nécessaires..
- transport en atelier,
- Redressement et remise en forme de l'ensemble.
- la remise en état totale conforme à l'état d'origine.
- Manutentions et transport de retour sur le chantier.
- Si stockage sur site, toutes les sujétions de protection des ouvrages.
- Toutes sujétions afin de ne pas endommager les éléments à reposer.
- tous les coltinages et manutentions nécessaires.
- le percement de jours sur le voligeage,
- la fourniture de platines en plomb découpées au format ardoise et comportant une pince rechassée à la base, la fixation en tête des platines avec 2 pattes en cuivre étamé 10/10, soudées en sous-face et vissées sur le voligeage par 1 vis à tête fraisée.
- Les rives roulées sur forme en cuivre 10/10e avec noquets latéraux en cuivre.
- la fixation basse des platines par crochets d'ardoise,
- le découpage d'orifices avec bord battu circulaire en relief et ourlet plein formant arrêt d'eau à la base,

- la mise en place des outeaux.
- toutes les sujétions d'ajustement et de fixation sur platines par soudures renforcées,
- fermeture du passage par grille en laiton soudée à l'aplomb de la coiffe,
- l'évacuation des déchets résultant de ces travaux.

Localisation
- TRANCHE FERME :
  - Ensemble des outeaux/passe-barres conservés.

3.03.11 – RECOUVREMENT DES TIRANTS

Dispositions générales

Recouvrement des tirants comprenant :
- les travaux préparatoires tels que dépoussiérage et nettoyage des supports,
- la fourniture et la mise en place d'un recouvrement en plomb de 3.50 mm d'épaisseur suivant les dispositions existantes.
- toutes les sujétions de fixation,
- toutes les coupes droites et biaises, toutes façons nécessaires au recouvrement.
- toutes les sujétions de mise en oeuvre et dispositions pour garantir une parfaite étanchéité de l'ouvrage.

Localisation
- TRANCHE FERME :
  - Recouvrements des tirants.

3.04 – RECUPERATION DES EP

3.04.01 – CHENEAU ENCAISSE A RESSAUTS ET BESACES EN PLOMB

Dispositions générales

Réalisation de chéneaux encaissés en plomb épaisseur 3.50 mm, à ressauts et besaces, sur fonçures en bois (pin traité) et/ou au plâtre au cas par cas suivant détails. La mise en oeuvre de ce chéneau devra comprendre l'ensemble des fonçures, coyaux et chanlattes en bois permettant sa bonne mise en oeuvre.
Les travaux comprennent :
- Notes de calcul pour le dimensionnement du chéneau.
- l'ensemble du matériel,
- la protection des ouvrages attenants,
- la recoupe éventuelle et tous ajustements des abouts de chevrons (à la charge du lot charpente).
- la retaille ponctuelle des pannes sablières pour permettre l'installation des boites à eau (à la charge du lot charpente).
- le nettoyage soigné des supports
- la réalisation de fonçure en bois avec coyaux de support de fonçure, chanlatte, banquette en sapin (ép. 27 mm) compris toutes façons telles que coupes, découpes, assemblages et ajustements.
- toutes sujétions d'adaptation du support de la fonçure du chéneau au droit des frontons et ouvrages annexes.
- la réalisation de formes en plâtre à gorge avec ressauts emboutis, pattes à brettelles pour maintien de relief de chaque côté et tous raccords.
- façon de pente régulière.
- isolation par feutre d'interposition du type papier anglais.

- la fourniture, façon et pose des fonds de chéneaux en plomb SMH épaisseur 3.50mm. Fixation transversale haute et basse
- Façon de doublis ardoise en bas de pente compris 1 pureau et 1 recouvrement
- Façon de gueulard de trop-plein sur chéneaux.
- toutes façons pour besaces de dilatation, retours d'équerre, talons rapportés,
- toutes les sujétions de fixation par bandes, pates, etc., toutes les sujétions de plis, ourlets, etc…
- toutes les sujétions de fournitures et d'assemblages,
- toutes les sujétions de main d'oeuvre compris toutes difficultés,
- toutes sujétions pour talons d'extrémités.
- les nettoyages réguliers de chantier,
- la descente et l'évacuation des déchets et gravois résultant de ces travaux, compris toutes manutentions, transports jusqu'à la décharge et droits éventuels de décharge,
- le nettoyage de fin de chantier.

L'entreprise devra présenter un échantillon de chéneau à l'architecte pour accord avant le début des travaux.

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - Chéneaux Est et Ouest en bas de pente.

3.04.02 – CUVETTES / BOITES A EAU

Dispositions générales

Réalisation de cuvettes/boîtes à eau en cuivre patiné suivant détails. La mise en oeuvre de ces cuvettes devra comprendre l'ensemble des fixations et raccordement avec les ouvrages attenants.
Les travaux comprennent :

- le calcul de la section nécessaire (environ 100 mm de diamètre intérieur en raccord avec les descentes EP et de 150 à 200mm de diamètre en partie haute).
- la fourniture du métal.
- la découpe, le façonnage, le soudage :
  - des cuvettes/boites à eau, comprenant les façons spéciales.
- Façon de cuvette/boîtes à eau en cuivre soudées.
- la fourniture et la pose de moignons en troncs de cône pour raccord aux descentes d'eaux pluviales, dimensions variables selon diamètres des descentes EP,

Dispositions particulières

Nature des cuvettes / boîtes à eau :

- cuivre façonnée à la main suivant modèle existant sur les bâtiments voisins, de 100mm de diamètre intérieur en raccord avec les descentes EP et de 150 à 200mm de diamètre en partie haute

Cuivre patiné, teinte à convenance de l'architecte.
L'entreprise devra présenter un échantillon de cuvette/boîte à eau à l'architecte pour accord avant le début des travaux.

Localisation

- TRANCHE OPTIONNELLE :
  - En façades Est et Ouest au droit de chaque descentes.

3.04.03 – DESCENTES D'EAUX PLUVIALES EN CUIVRE

Dispositions générales

Les descentes eaux pluviales seront en cuivre patiné de 8/10e et auront un diamètre de 100 mm (à calculer et confirmer par l'entreprise, compris notes de calcul).

Dispositions particulières

Les descentes pluviales comprendront :

- En tranche ferme, la fourniture et toutes sujétions de fixations de descentes provisoires en PVC diam. 100 mm.
- fourniture, façon et pose de tuyau en bout droit.
- soudures de jonction.
- bagues doubles en cuivre.
- colliers en cuivre à deux boulons laiton, à sceller, compris percement de trous et scellement dans les joints des pierres.
- coudes cintrés, façonnés et soudés.
- toutes sujétions de raccordement sur gouttières.

Cuivre patiné, teinte à convenance de l'architecte.

L'entreprise devra présenter un échantillon de descente, colliers, etc… à l'architecte pour accord avant le début des travaux.

Localisation

- TRANCHE FERME :
  - Descentes EP provisoire en PVC, en façades Est et Ouest au droit de chaque descentes.
- TRANCHE OPTIONNELLE :
  - Descentes définitives en cuivre, en façades Est et Ouest au droit de chaque descentes, compris dépose des descentes en PVC.

3.04.04 – FOURNITURE ET POSE DE DEUX DAUPHINS COUDES EN FONTE.

Disposition générales

Les dauphins fonte auront une longueur de 1.00 ml et un diamètre de 100 et seront posés en pied de chutes pour ceux descendant jusqu'au sol.

Dispositions particulières

Le prix unitaire comprendra :

- la fourniture et pose du dauphin fonte.
- Toutes sujétions de raccordement avec les regards.
- peinture antirouille une couche avant pose.
- deux colliers cuivre à deux boulons laiton à tige, compris percement de trous et scellement.
- joint étanche entre tuyau métal et dauphin fonte.
- mise en peinture, 2 couches, teinte à convenance de l'architecte (peintures traditionnelles à l'huile de lin, "Peintures Malouinières" ou équivalent).

Localisation

- TRANCHE OPTIONNELLE :
  - En façades Est et Ouest en pied de chute des descentes.

3.04.05 – FOURNITURE ET POSE DE CRAPAUDINES

Fourniture et pose de crapaudines à mettre en place dans les chéneaux périphérique. Crapaudine à restituer selon le modèle existant sur les bâtiments voisins. Travaux comprenant :

- La réalisation et pose d'une pièce de fixation scellée en fond de chéneau,
- La réalisation d'une crapaudine en forme de fleur identique au modèle d'origine présent sur les bâtiments voisins,
- un système de pivot par charnière entre la pièce de fixation et la crapaudine.

L'entreprise devra présenter un échantillon de crapaudine à l'architecte pour accord avant le début des travaux.

<u>Localisation</u>

- TRANCHE FERME :
  - En façades Est et Ouest.

FIN DU DOCUMENT