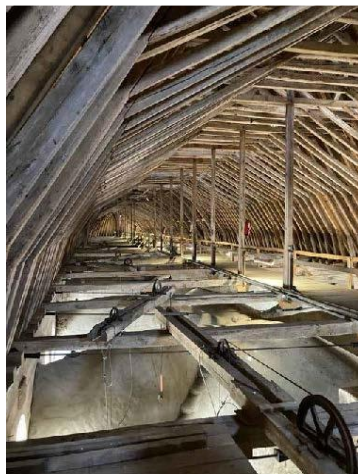


BOURGES (18)

CATHEDRALE SAINT-ETIENNE DEFENSE INCENDIE (adaptation des colonnes sèches) (18) BOURGES



MAITRE D'OUVRAGE

DRAC Centre-Val de Loire
131, rue du Faubourg Bannier, ORLEANS
45000

Lot n°02

CHARPENTE BOIS/METAL - SERRURERIE – COUVERTURE – MENUISERIE – VITRAUX

MAITRE D'OEUVRE

COVALENCE ARCHITECTES
136 rue de Bagnolet
75020 PARIS
Tél : 01 42 74 06 59

BUREAU D'ETUDES

GROUPE CETAB
61 rue du Professeur Lannelongue BP
80033
33 041 BORDEAUX CEDEX
Tél : 05 57 19 12 00

BE ACCESSIBILITE - INCENDIE

EXPERTIGNIS - Jonathan Marjullo
4, rue Gramme
75 015 PARIS
Tél : 01 40 57 30 89

CCTP

Dossier	BSE-PRO-Défense incendie
Date	05/2026
Phase	PRO/DCE
Indice	

1. DEFINITION DU PRESENT LOT	4
1.1. DIVISION DU MARCHE	4
1.2. OBJETS DES TRAVAUX DU PRESENT LOT	4
1.3. OBJECTIFS GENERAUX DU PRESENT LOT	4
2. CLAUSES GENERALES PROPRES AU LOT	5
2.1. DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS	5
2.2. PLANS D'EXECUTION ET NOTES DE CALCUL	5
2.3. ECHAFAUDAGES ET PROTECTIONS	5
2.4. MODE DE METRE	5
2.5. TRAITEMENT DES DECHETS	6
2.6. DOSSIER DE RECOLEMENT OU DOE	7
2.7. QUALITE ET ASPECT DES BOIS	7
2.7.1. QUALITE DES BOIS	7
2.7.2. ASPECT DES PAREMENTS ET MODE D'EQUARRISSAGE	7
2.7.3. HUMIDITE DES BOIS (CHENE ET FEUILLUS)	8
2.7.4. COMPORTEMENT DES BOIS AU SECHAGE	8
2.7.5. TRAITEMENT DES BOIS	8
2.7.6. ORIENTATION DES BOIS	8
3. CLAUSES PARTICULIERES	9
3.1. OUVERTURE DANS COUVERTURE EN ARDOISES	9
3.1.1. MISE EN ŒUVRE D'UNE LUCARNE PROVISOIRE	9
3.1.2. RÉVISION DE COUVERTURE APRES LA DEPOSE DES ECHAFAUDAGES	10
3.1.3. PROTECTION DE LA LUCARNE CONSERVEE	10
3.2. AMELIORATION DES DISPOSITIONS INTERIEURES	11
3.2.1. MOYENS D'ACCES, ECHAFAUDAGES, PLANCHERS DE TRAVAIL	11
3.2.2. BOUCHEMENT DES TROUS DE FIXATION DES TRAINASSES	11
3.2.3. COMPLEMENT DES PASSERELLES DES COMBLES AU DROIT DES COLONNES SECHES	11
3.2.4. REMPLACEMENT DE L'EMMARCHEMENT D'ACCES A LA LUCARNE	12
3.2.5. PORTE EN BOIS	13
3.2.6. TRAPPE SOUS PASSERELLE DU GRAND COMBLE	13
3.2.7. AMELIORATION DES ACCES AUX COMBLES DU PORCHE NORD ET DE LA SACRISTIE DU CHAPITRE	14
3.3. CREATION DE RECOUPEMENTS	15
3.3.1. MOYENS D'ACCES, ECHAFAUDAGES, PLANCHERS DE TRAVAIL	15
3.3.2. MODIFICATION DES PLATELAGES DE CIRCULATION	15
3.3.3. PORTE CF	16
3.3.4. REMISE EN JEU DES PORTES DES RECOUPEMENTS EXISTANTS	16
3.4. CHEMIN DE VISITE ET GARDE-CORPS	17
3.4.1. REVISION DES CHEMINS DE VISITE ET GARDE-CORPS	17
3.4.2. CREATION DE GARDE-CORPS EN COMPLEMENT	18
3.5. SECURISATION DE LA COURONNE DE LUMIERE ET DES LUSTRES	19

3.6. OUVRAGES DE SERRURERIES	19
3.6.1. MAIN-COURANTE ET GARDE-CORPS	19
3.6.2. RAQUETTE DE PROTECTION	20
3.6.3. PSE CHASSIS VITRES	20
3.7. CHASSIS DES OCULI DES COMBLES	21
3.7.1. RESTAURATION DES CHASSIS EN BOIS	21
3.7.2. CREATION DES CHASSIS EN SERRURERIE	23

1. DEFINITION DU PRESENT LOT

1.1. DIVISION DU MARCHÉ

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de définir les modalités d'exécution des ouvrages du Lot n°02 – Charpente bois/métal – serrurerie – couverture – menuiserie – vitraux.

Le lot n°02 est décomposé en 2 tranches.

1.2. OBJETS DES TRAVAUX DU PRESENT LOT

Emprise des travaux du présent lot :

- Ouverture dans couverture en ardoises pour accès aux combles du bas-côté intérieur.
- Modifications et mises aux normes des passerelles et garde-corps dans les combles.
- Accompagnement du lot colonnes sèches.
- Accompagnement pour la création de nouveaux recoupements.
- Sécurisation de la couronne de lumière et des lustres dans les combles.
- Sécurisation des espaces intérieurs.
- Sécurisation au pied de la colonne sèche 01.
- Mise en place de protections anti-volatiles.
- Restauration et complément des châssis des oculi des combles des bas-côtés.

1.3. OBJECTIFS GÉNÉRAUX 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,
- La reproduction la plus fidèle possible de l'aspect, de la qualité esthétique, de la qualité de conception et de façonnage des ouvrages originaux en reproduisant les modes et moyens de façonnages originaux (notamment concernant les aspects de parement).
- L'établissement d'une géométrie des ouvrages respectant la volumétrie de l'ensemble monumental et permettant aux autres lots de réaliser leurs ouvrages dans les meilleures conditions,
- La mise en œuvre de savoir-faire traditionnels pour l'exécution des ouvrages à reconstruire et la conservation des ouvrages anciens ;
- Le respect des caractéristiques esthétiques, artistiques et patrimoniales de la cathédrale,
- 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.

2. CLAUSES GENERALES PROPRES AU LOT

2.1. 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.

2.2. 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.

2.3. ECHAFAUDAGES ET PROTECTIONS

Les échafaudages extérieurs et intérieurs sont à la charge du lot n°1 et mis à disposition des autres entreprises.

Le titulaire du présent lot devra mettre en œuvre les échafaudages, agrès et protections nécessaires pour la réalisation de leurs travaux en hauteur dans le cas où ils ne seraient pas prévus aux lot n°1 ; dans le cas où les D.P.G.F./B.P.U. ne prévoient pas de poste spécifique aux échafaudages, le prix de ceux-ci devra être inclus dans le prix unitaire des prestations associées.

2.4. MODE DE METRE

Les ouvrages seront réglés **par un prix global et forfaitaire** pour les lots suivants :

- Lot n°1 – Installations de chantier.
- Lot n°2 – Charpente bois/métal – serrurerie – couverture – Menuiserie - vitraux.
- Lot n°3 – Maçonnerie – pierre de taille – Plâtrerie.
- Lot n°4 – Colonnes sèches / plomberie.
- Lot n°5 – Caméras thermiques.
- Lot n°6 – Détection incendie/CFO/CFA.

L'entreprise devra répondre suivant les prestations du cadre de décomposition du prix global et forfaitaire et le compléter éventuellement.

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

2.5. 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 ;

2.6. 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.

2.7. QUALITE ET ASPECT DES BOIS

2.7.1. Qualité des bois

Sauf indications contraires, en regard des bois existants, les bois neufs fournis en remplacement et / ou en complément de bois existants devront répondre aux critères suivants :

- Essences identiques aux bois existants.
- Classe d'emploi équivalente ou supérieure aux bois existants.
- Classement visuel identique ou supérieur aux bois existants.
- Classe de résistance équivalente ou supérieure aux bois existants (D24 au minimum, D30 recherché).

En cas de difficulté d'approvisionnement, cette exigence pourra être assouplie si une ou des singularités ponctuelles venaient à dégrader la classe ou le classement des bois.

2.7.2. Aspect des parements et mode d'équarrissage

La conservation de l'aspect des bois vise les objectifs suivants (par ordre de priorité) :

- Maintien de la valeur technique des ouvrages ;
- Maintien des savoir-faire ;
- Maintien de l'aspect des ouvrages.

Ainsi, les parements des bois neufs présenteront des aspects au plus proche des bois existants ou déposés. Cet aspect est généralement lié au mode d'équarrissage. L'entreprise emploiera les méthodes suivantes :

- Bois ancien équarri manuellement (hache) -> bois neuf équarri manuellement (hache). Le modèle de hache utilisé laissera des traces semblables à celles relevées sur les existants.
- Bois ancien refendu -> bois neuf refendu.
- Bois ancien scié manuellement -> bois neuf scié manuellement ou bois neuf scié mécaniquement (à préciser par l'entreprise dans son mémoire technique). Les arêtes des bois neufs seront légèrement abattues, à la plane.
- Bois ancien scié mécaniquement -> bois neuf scié mécaniquement. Les arêtes des bois neufs seront légèrement abattues, à la plane.
- Autre : à définir au cas par cas en accord avec l'architecte.

Notas importants :

- Les modes d'équarrissage mixtes pourront être autorisés au cas par cas, après accord de l'architecte.
- Si plusieurs aspects de parement coexistent dans l'existant, l'aspect de parement des bois neufs sera laissé à l'appréciation de l'architecte (pour les bois neufs, la coexistence de plusieurs types de parements pourra être demandée).
- Les vieillissements mécaniques artificiels (herminette ou autre) sont proscrits.
- La mise en teinte des bois sera discutée au cas par cas.

2.7.3. Humidité des bois (chêne et feuillus)

Lorsque les mesures sont faites avec rigueur, il est systématiquement constaté que les bois feuillus neufs une fois mis en œuvre sont humides à cœur (voire dès 2 à 3 cm de profondeur). Cette humidité est souvent importante (notamment pour les pièces de forte section et/ou de section non standard), allant du ressuyage (25 à 30%) à l'état vert (au-delà du point de saturation des fibres, de l'ordre de 30% pour le chêne).

Il est donc avéré que l'objectif d'obtenir des bois feuillus commercialement secs à cœur est peu réaliste, voire inatteignable. Ainsi, les bois seront choisis en fonction des critères suivants (par ordre de priorité) :

- 1. Qualité intrinsèque des bois (classe d'emploi et classe de résistance)
- 2. Qualités d'aspect (aspects des parements)
- 3. Mode d'équarrissage : il est rappelé que l'usage de bois commercialement sec peut être incompatible avec le mode d'équarrissage retenu (bois refendu ou équarri à la hache par exemple).
- 4. Si, et seulement si, cela est compatible avec les objectifs précédents : bois commercialement secs.

L'emploi de bois vert ou ressuyé ou sec est donc autorisé (voire souhaitable dans certains cas).

2.7.4. Comportement des bois au séchage

Si le bois employé n'est pas commercialement sec à cœur :

- L'entreprise devra démontrer un savoir-faire et un retour d'expérience important sur le travail et la mise en œuvre du bois vert ou en cours de ressuyage. Elle désignera pour le chantier un référent « bois vert », charpentier expérimenté dans le travail du bois vert.
- L'entreprise prendra impérativement en compte les effets des retraits du bois (en particulier retrait radial et retrait tangentiel), depuis les premières études d'EXE jusqu'à l'exécution des ouvrages, y compris calculs lorsque demandés ou nécessaires. Lorsque jugé nécessaire ou sur simple demande de l'architecte, les dessins d'exécution représenteront les ouvrages avec les bois avant et après retrait.
- L'entreprise prendra en compte des déformations éventuelles des bois liées à la place du cœur du fût de l'arbre dans la pièce équarrie (bois de cœur / bois de quartier ; cœur non rectiligne ou excentré par exemple).
- La qualité des bois sera renforcée. Ainsi, la rectitude des fils se rapprochera, autant que possible, des exigences de la qualité QPA (des écarts pourront être acceptés au cas par cas).
- Une attention particulière sera apportée à l'orientation des bois (voir paragraphe spécifique).
- L'entreprise devra une surveillance renforcée de ses ouvrages depuis la fourniture des bois en atelier ou sur le chantier, jusqu'à la fin de la garantie de parfait achèvement.

2.7.5. Traitement des bois

Sauf indication contraire, les bois seront exempts de tout traitement. Ainsi, tout emploi de chimie sur les bois est strictement proscrit. La classe d'emploi ainsi que les résistance et durabilité naturelles des bois (solllicitations mécaniques, résistances aux attaques fongiques ou de xylophages, etc...) seront en adéquation avec leur emploi et leur emplacement.

2.7.6. Orientation des bois

Une attention particulière sera portée à l'orientation des bois. Toute pièce mal orientée (nœud sur fibre tendue, pied de l'arbre en tête de la pièce, assemblage dans un nœud, ...) sera changée sur simple demande de l'architecte.

3. CLAUSES PARTICULIERES

3.1. OUVERTURE DANS COUVERTURE EN ARDOISES

3.1.1. MISE EN ŒUVRE D'UNE LUCARNE PROVISOIRE

Dispositions générales et particulières

Afin de pouvoir accéder aux combles du bas-côté intérieur depuis les installations de la sapine côté Nord, il sera prévu la mise en œuvre d'une lucarne provisoire.

Cette intervention permettra de relier les plateformes de travail prévues côté Nord (à la charge du lot 01) avec l'intérieur du comble.

Les travaux comprendront :

- la dépose proprement dite avec soin des ardoises, des métaux et du support de couverture, avec souci de réemploi des matériaux après coup ;
- la dépose des ouvrages de charpente nécessaires compris étude EXE à la charge de l'entreprise permettant de définir les travaux nécessaires au maintien et à la reprise des charpentes conservées.
- La descente, protection et stockage avec soin des éléments déposés, prestation à définir avec l'architecte.
- L'ensemble des travaux nécessaires à la reprise des bois de charpente conservés en place.
- La mise en œuvre de lucarnes provisoires pendant la durée des travaux compris l'ensemble des ouvrages de charpente et couverture nécessaire (compris raccordement avec les ouvrages attenants laissés en place).
- Le type de lucarne est laissé à l'initiative de l'entreprise, qui devra présenter des dessins et plans d'exécution à l'ACMH pour validation.
- La mise en œuvre de fermetures provisoires, modèle à présenter à l'ACMH pour validation.
- L'entretien pour la durée des travaux.
- Toutes sujétions de conception pour permettre le passage des installations de chantier à travers les lucarnes provisoires (toutes coordinations avec le titulaire du lot 01).
- La mise en œuvre d'emmarchements et planchers d'arrivées provisoires pour accès à l'intérieur des combles.
- La dépose après coup des lucarnes provisoires compris descente et évacuation des ouvrages.
- La repose des ouvrages de charpente à l'identique de l'origine compris toutes sujétions d'adaptation et de reprise des finitions (peinture...).
- La remise en place de la volige à l'identique de l'existant compris fourniture éventuelle de volige de même essence que l'existant en complément si nécessaire, pose compris coupes et ajustements, clouage aux clous inox crantés des éléments sur la charpente.
- La repose des ardoises compris montage des ardoises sur le lieu de repose, présentation sur support, repose à l'identique de l'existant, fourniture éventuelle d'ardoise de même nature que les existantes en complément si nécessaire ;
- enlèvement des gravois à la décharge, descente et transport inclus ;

Localisation

TRANCHE FERME :

- Lucarne provisoire pour approvisionnement dans le comble du bas-côté intérieur, côté Nord au droit des installations de chantier.

TRANCHE OPTIONNELLE :

- Lucarne provisoire pour approvisionnement dans le comble du bas-côté intérieur, côté Nord au droit des installations de chantier.

3.1.2. RÉVISION DE COUVERTURE APRES LA DEPOSE DES ECHAFAUDAGES

Dispositions générales et particulières

Les travaux comprendront toutes sujétions d'exécution des natures d'ouvrages défectueux situés en tous points ainsi que l'ensemble des travaux annexes nécessaires découlant de cette intervention :

- Le nettoyage de l'ensemble de la couverture.
- Le remplacement des éléments cassés ou défectueux.
- la remise en place des éléments déplacés localement.
- le suivi permettant de vérifier l'état des fixations de chaque élément et de l'état des ouvrages intégrés à la couverture.

Localisation

TRANCHE FERME :

- Pour les couvertures des bas-côtés extérieur et intérieur (côté Nord et Sud), au droit des installations de chantier, après la dépose de ces dernières.

TRANCHE OPTIONNELLE :

- Pour les couvertures des bas-côtés extérieur et intérieur (côté Nord), au droit des installations de chantier, après la dépose de ces dernières.

3.1.3. PROTECTION DE LA LUCARNE CONSERVEE

Dispositions générales et particulières

Afin de pouvoir accéder aux combles du bas-côté extérieur depuis les installations de la sapine Porche Nord, il sera prévu la mise en œuvre de protection pour la lucarne et la dépose/repose de la menuiserie compris fermeture provisoire pendant la durée des travaux.

Les travaux comprendront :

- la dépose proprement dite avec soin de la menuiserie, avec souci de réemploi après coup ;
- la mise en œuvre d'une fermeture provisoire compris serrurerie, modèle à présenter à l'ACMH pour validation..
- La protection et stockage avec soin des éléments déposés dans les combles, prestation à définir avec l'architecte.
- La mise en œuvre de protection de la lucarne pendant la durée des travaux.
- Le lot 02 accompagnera le lot 01 pour la protection mécanique de l'escalier d'accès au comble du bas-côté extérieur existant OU la mise en place d'un escalier de chantier, compris dépose/repose soignée de l'escalier existant.
- Le type de protection est laissé à l'initiative de l'entreprise, qui devra présenter des dessins et plans d'exécution à l'ACMH pour validation.
- L'entretien pour la durée des travaux.
- Toutes sujétions de conception pour permettre le passage des installations de chantier à travers la lucarne (toutes coordinations avec le titulaire du lot 01).
- La dépose après coup des protections et fermeture provisoire compris descente et évacuation des ouvrages.
- La repose de la menuiserie à l'identique de l'origine compris toutes sujétions d'adaptation.
- enlèvement des gravois à la décharge, descente et transport inclus ;

Localisation

TRANCHE FERME :

- Lucarne conservée pour approvisionnement dans le comble du bas-côté extérieur, côté Nord au droit des installations de chantier.

TRANCHE OPTIONNELLE :

- Lucarne conservée pour approvisionnement dans le comble du bas-côté extérieur, côté Nord au droit des installations de chantier.

3.2. AMELIORATION DES DISPOSITIONS INTERIEURES

3.2.1. MOYENS D'ACCES, ECHAFAUDAGES, PLANCHERS DE TRAVAIL

Dispositions générales

Mise en place de tous moyens d'échafaudages, agrès, planchers de travail, étaielements provisoires et protections nécessaires en complément des installations prévues par le titulaire du lot 01 et comprenant :

- transport aller et installation ;
- location et entretien pendant la durée des travaux ;
- remaniement et déplacement au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;
- dépose et transport retour ;

Localisation

TRANCHE FERME :

- Pour l'ensemble des interventions à la charge du présent lot.

TRANCHE OPTIONNELLE :

- Pour l'ensemble des interventions à la charge du présent lot.

3.2.2. BOUCHEMENT DES TROUS DE FIXATION DES TRAINASSES

Dispositions générales

Travaux de bouchement des trous de fixations dans les éléments en bois suite à la dépose des trainasses par le titulaire du lot 05, à réaliser avec le plus grand soin et comprenant :

- L'accompagnement du titulaire du lot 04 lors de la dépose des trainasses.
- Le bouchement des trous de fixation par chevilles, flipots, etc...ou tout moyens à présenter à l'ACMH pour validation.
- Le collage des éléments.
- L'affleurement des bouchements pour parfaite finition.

Localisation

TRANCHE FERME :

- Ensemble des trous de fixations des trainasses dans les bas-côtés extérieur et intérieur et dans le grand comble.

TRANCHE OPTIONNELLE :

- Ensemble des trous de fixations des trainasses dans les bas-côtés extérieur et intérieur et dans le grand comble.

3.2.3. COMPLEMENT DES PASSERELLES DES COMBLES AU DROIT DES COLONNES SECHES

Dispositions générales

Le complément des passerelles des combles comprendra :

- Etudes et plans d'exécution, notes de calcul à soumettre à l'approbation de l'ACMH.
- La présentation d'échantillon pour validation.
- La réalisation d'une ossature complémentaire composé de murallières et poutres.
- Section à définir par l'entreprise suite aux études.
- La fourniture et pose de sabots/équerrres en fer forgé compris trous, éléments de fixation et scellements.
- Tous les accessoires complémentaires nécessaires.
- Fourniture et mise en oeuvre de lames de plancher bois de même nature que les planchers existants attenants.
- Toutes les sujétions d'adaptation des planchers existants compris dépose/découpe des lames, mise en œuvre de cales/tasseaux pour rattrapage des niveaux, repose des lames déposées et remplacement si nécessaire.
- Les façons de marches éventuelles compris ossatures et planches.
- Toutes sujétions d'exécution.

Dispositions particulières

Essence : chêne pour la structure, chêne pour le platelage.

Nature : planches avivées dégauchies corroyées toutes faces.

Epaisseur : conforme à l'existant

Il est précisé qu'il n'est pas demandé à l'entreprise de justifier la résistance des planchers existants et que les planchers neufs se rapprocheront des aspects et des résistances des existants, avec un minimum, pour les planchers neufs de 200kg/m².

La conception des compléments de passerelle devra respecter les points suivants vis-à-vis de l'existant :

- s'appuyer sur la structure existante de l'édifice ;
- les points d'appui sur l'extrados des voûtes est proscrit ;
- privilégier les points d'appui sur la maçonnerie existante (ex : pan de refend, débord maçonné, corbeaux existants, empochement existant, reins de voûtes) ;
- les points d'ancrage dans la maçonnerie ne pourront être réalisés que dans les joints de maçonnerie.

Localisation

TRANCHE FERME :

Suivant plans architecte :

- Bas-côtés extérieur et intérieur.

TRANCHE OPTIONNELLE :

Suivant plans architecte :

- Bas-côtés extérieur et intérieur.
- Dépose ponctuelle, très soignée, et en emploi des planchers et passerelles des salles hautes de la tour nord : Salle haute (SH29B) et salle du treuil (SH29A), salle de la simandre (SS29) et salle intermédiaire (SI29) (cf planches graphiques)

3.2.4. REMPLACEMENT DE L'EMMARCHEMENT D'ACCES A LA LUCARNE

Dispositions générales

Le remplacement comprendra :

- Etudes et plans d'exécution, notes de calcul à soumettre à l'approbation de l'ACMH.
- La présentation d'échantillon pour validation.
- La réalisation d'une ossature composé de limons en chêne.
- Section à définir par l'entreprise suite aux études.
- La fourniture et pose d'éléments métalliques compris trous, éléments de fixation et scellements.
- Tous les accessoires complémentaires nécessaires.
- Fourniture et mise en oeuvre de marches en planches de même nature que les planchers existants attenants.
- La fourniture, façon et pose des garde-corps de part et d'autre de l'emmarchement compris lisse basse et intermédiaire et poteaux verticaux.
- Tous les assemblages nécessaires.
- Toutes les sujétions d'adaptation des ouvrages attenants.
- Toutes sujétions d'exécution.

Dispositions particulières

- essence : chêne pour la structure, chêne pour les marches.

- nature : planches avivées dégauchies corroyées toutes faces.

- épaisseur : conforme à l'existant

Localisation

TRANCHE FERME :

Suivant plans architecte :

- Emmarchement d'accès à la lucarne du bas-côté intérieur.

3.2.5. PORTE EN BOIS

Dispositions générales

Remplacement/création de portes en bois, travaux comprenant ;

- Etudes et plans d'exécution à soumettre à l'approbation de l'ACMH.
- la fourniture et la fabrication de porte en chêne constituée comme suit ;
 - Double cours de planches à lames de 35mm épaisseur assemblées à rainures et languettes
 - éléments de serrurerie/quincaillerie neufs, à réaliser en fer doux forgé :
 - fixation des planches par clous forgés à tête en pointe de diamant, l'extrémité recourbée et enfoncés sur la face intérieure. Clous disposés en quinconce suivant un schéma régulier tracé avant la pose ;
 - pentures droites fixées sur gonds ;
 - un coffre de serrure avec boîtier de fermeture et barillet à clé programmable fonctionnant sur l'organigramme existant de l'édifice,
 - poignée avec platine portant la bascule,
- le traitement des ferrures comprenant, le traitement antirouille et la mise en peinture ;
- le traitement du bois neuf à l'huile de lin chaude ;
- le scellement dans la maçonnerie et calfeutrements ;

Disposition particulières

Essence : chêne

Cette porte devra assurer un degré pare-flamme équivalent aux portes des cloisons coupe-feu de recoupement des combles des bas-côtés.

Localisation

TRANCHE OPTIONNELLE :

AU DROIT DE L'ESCALIER Ei01 au niveau du bas-côté extérieur :

- Porte entre la passerelle créée et l'escalier Ei01.
- Provisions pour les combles du porche Nord et les combles de la sacristie du chapitre.

3.2.6. TRAPPE SOUS PASSERELLE DU GRAND COMBLE

Dispositions générales

Le remplacement comprendra :

- La sécurisation de la zone sous la trappe à l'intérieur de la cathédrale pendant la durée des travaux.
- La dépose de la trappe existante avec soin compris descentes et évacuation.
- Etudes et plans d'exécution, notes de calcul à soumettre à l'approbation de l'ACMH.
- La présentation d'échantillon pour validation.
- La réalisation d'un cadre.
- Section à définir par l'entreprise suite aux études.
- La fourniture et pose d'éléments composant la trappe.
- Tous les calfeutrements nécessaires.
- Tous les accessoires complémentaires nécessaires.
- Toutes les sujétions d'adaptation des ouvrages attenants.
- Toutes sujétions d'exécution.

Dispositions particulières

Modèle de trappe à définir en coordination avec l'A.C.M.H. L'entreprise devra présenter différents type de trappe pour validation.

La trappe devra être CF 1h au minimum.

Localisation

TRANCHE OPTIONNELLE :

Suivant plans architecte :

- Trappe sous la passerelle du grand comble.

3.2.7. AMELIORATION DES ACCES AUX COMBLES DU PORCHE NORD ET DE LA SACRISTIE DU CHAPITRE

Dispositions générales

L'amélioration des accès comprendra :

- Etudes et plans d'exécution, notes de calcul à soumettre à l'approbation de l'ACMH.
- La présentation des systèmes d'accès et d'échantillon à l'architecte pour validation.
- La réalisation des ossatures composées de pièces de chêne.
- Section à définir par l'entreprise suite aux études.
- La fourniture et pose d'éléments métalliques compris trous, éléments de fixation et scellements.
- Tous les accessoires complémentaires nécessaires.
- Fourniture et mise en oeuvre de marches en planches de même nature que les planchers existants attenants.
- La fourniture, façon et pose des garde-corps compris lisse basse et intermédiaire et poteaux verticaux.
- Tous les assemblages nécessaires.
- Toutes les sujétions d'adaptation des ouvrages attenants.
- Toutes sujétions d'exécution.

Dispositions particulières

- essence : chêne pour la structure, chêne pour les marches.
- nature : planches avivées dégauchies corroyées toutes faces.
- épaisseur : conforme à l'existant

Localisation

TRANCHE OPTIONNELLE :

- Provisions pour reprise des accès aux combles du porche Nord et de la sacristie du chapitre :
 - o Escalier.
 - o Echelle.
 - o Passerelle.
 - o Liste non exhaustive.

3.3. CREATION DE RECOUPEMENTS

3.3.1. MOYENS D'ACCES, ECHAFAUDAGES, PLANCHERS DE TRAVAIL

Dispositions générales

Mise en place de tous moyens d'échafaudages, agrès, planchers de travail, étaielements provisoires et protections nécessaires en complément des installations prévues par le titulaire du lot 01 et comprenant :

- transport aller et installation ;
- location et entretien pendant la durée des travaux ;
- remaniement et déplacement au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;
- dépose et transport retour ;

Localisation

TRANCHE FERME :

- Pour l'ensemble des interventions à la charge du présent lot.

3.3.2. MODIFICATION DES PLATELAGES DE CIRCULATION

Dispositions générales

La modification des platelages de circulation pour mise en place des cloisons de recoupement Cf dans les combles comprendra :

- Etudes et plans d'exécution, notes de calcul à soumettre à l'approbation de l'ACMH.
- La présentation d'échantillon pour validation.
- la dépose provisoire des lames de plancher en conservation au droit des cloisons à créer.
- évacuation des lames non conservables.
- la modification / adaptation des solives et structure existante aux nouvelles dispositions, compris remplacement de bois existant et compléments en bois neuf.
- tous compléments à neuf de fixation, suspension de la structure.
- la fourniture des planches à neuf de remplacement.
- la fourniture du bois de structure.
- Section à définir par l'entreprise suite aux études.
- la pose/repose de l'ensemble compris coupes, calages, réglages, ajustages, fixations ;
- Tous les accessoires complémentaires nécessaires.
- Toutes sujétions d'exécution.

Dispositions particulières

L'objet de l'intervention est de sectionner le platelage existant et de l'adapter au droit des cloisons coupe-feu à créer dans les combles des bas-côtés. Le principe de fixation et suspension de l'ossature support du platelage existant devra ainsi être répété à chacune des extrémités nouvellement créées.

- essence : chêne pour la structure, chêne pour le platelage.
- nature : planches avivées dégauchies corroyées toutes faces.
- épaisseur : conforme à l'existant

Localisation

TRANCHE FERME :

Suivant plans architecte :

- au droit de chaque cloison de recoupement coupe-feu créée dans les combles (cloisons à la charge du lot 3)
 - bas-côté extérieur : 6.00 unités.
 - bas-côté intérieur : 6.00 unités.

3.3.3. PORTE CF

Fourniture, pose et scellement de bloc-portes pleines pare-flammes et coupe-feu 45mins de résistance au feu adaptée à celle des cloisons. Les ouvrages devront respecter les points suivants :

- Les bloc-portes à simple vantail, sous-tenture, à fournir seront de marques réputées (de chez Crouzilles, Malerba, Hörmann, ou équivalent), ou pourront être fabriquées par un atelier de menuiserie ;
- Ces ouvrages seront toujours réalisés en bois de premier choix, en une seule longueur, sans raboutage, et seront moulurés et profilés à la demande pour s'adapter aux ouvrages à créer ou en place pour raccordement, compris tous ajustages et toutes sujétions de pose et de fixations par moyens appropriés ;
- Les ouvrages seront parfaitement finis avec les feuillures à recouvrement nécessaires afin d'éviter tous types tels que baguettes, quarts de ronds, panneaux et tous autres bois divers et qui ne sont pas inclus précisément dans les prestations décrites au présent lot mais qui seront implicitement dues par l'entreprise ;
- Mise en peinture, teinte au choix de l'ACMH, des habillages plâtre et portes ;
- Tous les blocs-portes indiqués aux plans auront une huisserie d'épaisseur égale à celle de la cloison. Le présent lot devra la fourniture et la pose l'ensemble des équipements de quincailleries et serrureries, compris l'ajustement, la mise en jeu et toutes les façons et réglages divers nécessaires au bon fonctionnement ;
- Tous les vantaux de blocs-portes CF seront systématiquement équipés de ferme-porte encastré dans le vantail, dont la puissance prendra en compte le poids du vantail considéré ;
- Ferme-porte automatique invisible, fixations et réglages,
- Les portes avec tenue au feu, seront prévues avec 4 paumelles sur la hauteur de chaque vantail ;
- Toutes les portes avec tenue au feu, en révision et en création, seront équipées d'étiquettes gravées rouge selon réglementation à fournir et à poser par le présent lot et indiquant "Porte Coupe-Feu à maintenir fermée".
- tout accessoires, joints intumescent et sujétions diverses afin d'obtenir un ensemble CF 1h,
- joints périphériques et joints ou feuillures de battement selon besoins, conformément aux caractéristiques techniques.
- sujétions de mise en oeuvre.
- Procès-verbal de classement au feu à remettre au MOE et au bureau de contrôle en début de chantier.
- Porte simple vantail 0.90x2.15m

Modèle à présenter à l'ACMH pour validation.

La quincaillerie proposée par l'entreprise devra être suffisamment robuste pour garantir, à long terme, la parfaite manœuvrabilité des portes. Considérant les usages actuels (visites régulières de surveillance et d'entretien, portes munies de ferme-portes), une garantie de 10 ans est demandée, tant pour les quincailleries que pour leur fonctionnement (exemple : le jeu dans les poignées ne sera pas toléré).

Localisation

TRANCHE FERME :

Suivant plans architecte :

- pour chaque cloison de recouvrement coupe-feu créée dans les combles (cloisons à la charge du lot 3)
 - bas-côté extérieur : 6.00 unités.
 - bas-côté intérieur : 6.00 unités.

3.3.4. REMISE EN JEU DES PORTES DES RECOUPEMENTS EXISTANTS

- Remise en jeu des portes des cloisons existantes.
- Les éléments de quincaillerie, type béquilles et boîtiers, seront remplacés par des organes de meilleure qualité ;
- Mise en oeuvre de ferme-portes lorsque les portes en sont dépourvues, et révision ou remplacement des fermes-portes existants

La quincaillerie proposée par l'entreprise devra être suffisamment robuste pour garantir, à long terme, la parfaite manœuvrabilité des portes. Considérant les usages actuels (visites régulières de surveillance et d'entretien, portes munies de

ferme-portes), une garantie de 10 ans est demandée, tant pour les quincailleries que pour leur fonctionnement (exemple : le jeu dans les poignées ne sera pas toléré).

Localisation

TRANCHE OPTIONNELLE :

- Pour les recouvrements existants coupe-feu dans les combles.

3.4. CHEMIN DE VISITE ET GARDE-CORPS

3.4.1. REVISION DES CHEMINS DE VISITE ET GARDE-CORPS

Dispositions générales

Travaux de révision des chemins de visite existants et des garde-corps comprenant :

- brossage, époussetage et nettoyage des bois ;
- état sanitaire général compris diagnostic parasitaire et propositions d'interventions à soumettre à l'approbation de l'architecte ;
- synthèse, rédaction et transmission d'un rapport suite à l'état sanitaire ;
- traitement préventif pour l'ensemble des bois par pulvérisation, traitement curatif par injection suivant état sanitaire ;
 - réalisation du traitement insecticide et fongicide proprement dit, par une entreprise certifiée CTB-A+ ou Qualibat, avec un produit certifié CTB-P+ incolore et ininflammable ;
 - traitement préventif pour l'ensemble des bois par pulvérisation, traitement curatif par injection suivant état sanitaire ;
 - application et injection des produits suivant préconisations du fabricant ;
 - toutes protections individuelles et collectives pendant les interventions
- vérification des fixations et du bon maintien des garde-corps ; remplacement ou complément de fixations (vis, tirefond, renforts métalliques) en recherche ;
- fourniture, façon et pose de bois pour remplacement des planches hors d'usage et des éléments de garde-corps éventuels, suivant état sanitaire ; compris dépose et évacuation préalable des bois ;
- complément des planchers des passerelles des bas-côtés, côté mur, compris découpe éventuelle des planches existantes, complément de solives, cales et mise en œuvre de planches de même nature que les passerelles attenantes, pour comblement des vides.
- toutes sujétions d'exécution ;

Renforcement des passerelles existantes par ajout de consoles bois

Pour améliorer la rigidité des passerelles des bas-côtés, des consoles en bois seront ajoutées à l'axe des solives existantes. Ces consoles, composées d'une solive, d'un potelet et d'une jambette, seront assemblées en tenon-mortaises, posées sur des sabots fixés dans les joints de maçonnerie. Elles permettront de soulager les lambourdes existantes et diminuer la souplesse des passerelles.

Dispositions particulières

- essence : chêne pour la structure, chêne pour le platelage.
- nature : planches avivées dégauchies corroyées toutes faces.
- épaisseur : conforme à l'existant

Localisation

TRANCHE FERME

- Ensemble des cheminements des bas-côtés extérieur et intérieur.

TRANCHE OPTIONNELLE

- Ensemble des cheminements des bas-côtés extérieur et intérieur, et ensemble du cheminement du grand comble, compris garde-corps.

3.4.2. CREATION DE GARDE-CORPS EN COMPLEMENT

Dispositions générales

Travaux de création de garde-corps en complément de ceux existants comprenant :

- Le relevé des garde-corps existants dans le grand comble ;
- fourniture, façon et pose de bois pour création de garde-corps suivant détails architecte ;
- les façons d'assemblages.
- la fixation des garde-corps sur l'ossature porteuse des planchers existants ;
- toutes sujétions d'exécution ;
- Plus-value pour lisse haute démontable au droit des accès à conserver ;
- Plus-value pour façon de portillon dans le grand comble ;
- traitement préventif pour l'ensemble des bois par pulvérisation ;
 - réalisation du traitement insecticide et fongicide proprement dit, par une entreprise certifiée CTB-A+ ou Qualibat, avec un produit certifié CTB-P+ incolore et ininflammable ;
 - toutes protections individuelles et collectives pendant les interventions

Dispositions particulières

- essence : chêne.

- section : suivant détails architecte.

- Section lisses hautes et intermédiaires donnée à titre indicatif et à adapter pour respecter la réglementation «code du travail» concernant la résistance mécanique à la chute. Profil adouci, dito garde-corps du grand comble de la cathédrale de Bourges, ou garde-corps du grand comble de la cathédrale Notre Dame de Paris (photographie présentée en guise de référence).

Composition :

- Tirant métallique existant, supportant la solive du support de la passerelle.
- lisses hautes et intermédiaires.
- Potelet section 8x8cm, placé à l'axe du tirant métallique.
- Plinthe fixe, épaisseur à adapter en fonction de l'espace entre potelet et platelage passerelle.
- Équerre métallique de structure, engravée dans potelet et solive moisant la solive suspendue existante (profil en T).
- Solive rapportée, moisant la solive existante, composée d'une partie supérieure intégrant l'équerre de structure métallique engravée en sous-face, et une partie inférieure complétant la section sur la hauteur de la solive existante suspendue.
- Longueur solive rapportée à adapter en fonction de la solive existante.
- Solives rapportées maintenues à la solive existante au moyens de brides métalliques.
- Possibilité d'ajout d'une petite jambe de force sous les moises neuves pour améliorer la tenue.
- Sabot fixé dans les joints de maçonnerie.
- Console de soutien de la passerelle existante (solive, potelet, jambette sur sabot).

Localisation

TRANCHE FERME :

- Ensemble des cheminements des bas-côtés extérieur et intérieur, côté voûtes.

TRANCHE OPTIONNELLE :

- Ensemble des cheminements des bas-côtés extérieur et intérieur, côté voûtes.
- Complément du cheminement du grand comble, de part et d'autre des cheminements.
- Au droit des trappes à l'intérieur des tours Nord et Sud :
 - o Salle des moulages et combles
 - o Salle du treuil.
 - o Salle des simandre.
- Au droit de la passerelle de la salle du treuil (1^{er} salle).

3.5. SECURISATION DE LA COURONNE DE LUMIERE ET DES LUSTRES

Création d'un dispositif pour bloquer le câble auquel est suspendue la couronne de lumière et les lustres comprenant :

- Les installations de chantier nécessaires à la réalisation des ouvrages et aux manutentions des éléments au-dessus des voûtes.
- Etudes et plans d'exécution, notes de calcul à soumettre à l'approbation de l'ACMH.
- La présentation d'échantillon pour validation.
- La réalisation des ouvrages.
- Toutes sujétions de fixations et de mise en oeuvre.
- Tous les accessoires complémentaires nécessaires.
- Toutes sujétions d'exécution.
- L'encoffrement CF par un matériau coupe feu (coffrage type promatech ou coffrage en plâtre ou équivalent).
- Suivant détails architecte.

Localisation

TRANCHE OPTIONNELLE :

Dans le grand comble :

- 1 Couronne de lumière.
- 12 lustres.

3.6. OUVRAGES DE SERRURERIES

3.6.1. MAIN-COURANTE ET GARDE-CORPS

Dispositions générales

Mise en œuvre d'ouvrage de ferronnerie, en fer forgé, comprenant :

- les plans d'exécution à présenter à l'architecte pour acceptation avant le commencement des travaux.
- la fourniture des matériaux constituant l'ouvrage.
- Le façonnage des éléments en fer forgé.
- les sujétions de découpes, d'assemblages et de soudures.
- le traitement anticorrosion au produit incolore du type Rustol ou équivalent, 3 couches (RAL de finition à soumettre à l'ACMH pour validation).
- Le transport atelier/chantier.
- Le coltinage à pieds d'œuvre.
- La mise en place compris trous et scellements au mortier de chaux.
- toutes les précautions au droit des maçonneries conservées.

Dispositions particulières

Métal : fer doux de type ARMCO ou équivalent.

: fer forgé diamètre 30 à 40 mm pour la main-courante.

: fer forgé rond pour les garde-corps à trous renflés (poteaux, main-courante, lisse intermédiaire).

Suivant détails architecte.

Localisation

TRANCHE FERME :

Colonne sèche 01 :

- Garde-corps en pied de la colonne sèche 01.

TRANCHE OPTIONNELLE:

Salle des simandre :

- Main-courante au droit de l'embranchement de la salle SI29.

3.6.2. RAQUETTE DE PROTECTION

Dispositions générales

Protections grillagées à l'intérieur des ouvertures comprenant :

- La dépose des ouvrages existants.
- les plans d'exécution à présenter à l'architecte pour acceptation avant le commencement des travaux.
- la façon, la fourniture, la pose, et toutes sujétions de fixation.
- l'encadrement et les traverses.
- tous les assemblages, les cintrages, les ajustages, les soudures et brossage pour mise en forme aux dimensions des ouvertures.
- le remplissage sera en grillage compris sertissage ou bouclage sur le cadre.
- la pose proprement dite compris coltinages et manutentions.
- fourniture, façon et pose de pattes en laiton pour fixation des cadres dans les baies.
- les percements des trous compris toutes précautions sur les pierres attenantes.
- descente et enlèvement des gravois.

Dispositions particulières

- nature du mortier de scellement : à la chaux naturelle.
- nature de la pierre : pierre de taille.
- nature encadrement et traverses : cuivre.
- section : 12 mm
- nature du remplissage : grillage en cuivre.
- section : 1.3 mm de diamètre, à maille de 15 mm en losange.
- sertissage et bouclage sur cadre : fil cuivre.

L'entreprise devra présenter des plans et détails des ouvrages à l'architecte pour acceptation, avant la mise en œuvre.

Localisation

TRANCHE FERME :

- Tourelle Ei02 :
 - Fermeture des ouvertures de la tourelle.

TRANCHE OPTIONNELLE :

- Grand comble :
 - Baie au droit des prises incendie de la CS niveau grand comble (SI29)

3.6.3. PSE CHASSIS VITRES

Dispositions générales

Protections à l'intérieur des ouvertures par châssis vitré comprenant :

- La dépose des ouvrages existants.
- les plans d'exécution à présenter à l'architecte pour acceptation avant le commencement des travaux.
- la façon, la fourniture, la pose, et toutes sujétions de fixation.
- l'encadrement et les traverses en laiton.
- tous les assemblages, les cintrages, les ajustages, les soudures et brossage pour mise en forme aux dimensions des ouvertures.
- le remplissage sera en vitrage sécurit.
- Le maintien des vitrages par parclose démontable.
- la pose proprement dite compris coltinages et manutentions.
- fourniture, façon et pose de pattes en laiton pour fixation des cadres dans les baies.
- les percements des trous compris toutes précautions sur les pierres attenantes.
- descente et enlèvement des gravois.

Dispositions particulières

- nature du mortier de scellement : à la chaux naturelle.
- nature de la pierre : pierre de taille.
- nature du châssis : laiton.
- nature du remplissage : vitrage sécurit.

L'entreprise devra présenter des plans et détails des ouvrages à l'architecte pour acceptation, avant la mise en œuvre.

Localisation

PSE TRANCHE FERME :

- Tourelle Ei02 :
 - Fermeture des ouvertures de la tourelle.

3.7. CHASSIS DES OCULI DES COMBLES

3.7.1. RESTAURATION DES CHASSIS EN BOIS

Constat d'état

- Réalisation d'un constat d'état exhaustif de chaque châssis ;
- rapport photographique menuiserie par menuiserie ;
- identification des pathologies, manques, etc... menuiserie par menuiserie et propositions d'intervention
- à transmettre au maître d'œuvre avant le démarrage des travaux en atelier pour validation.

Dispositions générales

- échafaudages, agrès et moyens d'accès intérieurs ;
- dépose des menuiseries (parties ouvrantes et parties fixes) comprenant :
 - o Dépose de la menuiserie et transport à l'atelier ;
 - o Mise en place de clôture provisoire du type « Makrolon » ou équivalent.

Travaux de restauration de la partie menuiserie en atelier :

- désassemblage complet ou partiel suivant état sanitaire ;
- dépose des vitrages existants suivant nécessité ;
- remplacement des pièces de bois altérées par greffe ou par élément complet (bouchons, flipots, pièces d'appuis, petits bois, montants traverses, suivant état sanitaire, à réaliser comme suit :
 - o tous les bois de menuiserie sont destinés à être peints et seront livrés parfaitement rabotés et poncés ;
 - o Choix d'aspect du bois employé ;
 - toutes les faces vues seront parementées avec replanissage et ponçage soigné ;
 - catégorie des bois à employer :
 - chêne classe B, suivant la norme NF B 53.510, devant recevoir un traitement de finition ;
 - o bois labellisés et issus de forêts durables ;
 - o Traitement des bois : Les bois entrant dans la composition des ouvrages recevront un traitement préventif insecticide fongicide et anticryptogamique de marque agréée par le CTBA et compatible avec le traitement de finition ;
 - o Ensemble des assemblages, parfaitement ajustés. Les chevilles métalliques sont proscrites ;
 - o Les greffes seront assemblées à enfourchement avec 2 chevilles minimum ou entures collées ;
 - o Les traces de pointes ou vis seront bouchées de manière à les rendre invisibles ;
- Modification et/ou création de jets d'eau en pied.
- Remplacement de verres en recherche pour les manques et les vitrages fissurés ou très altérés ; présentation d'échantillon à l'architecte pour le choix du verre de substitution ;
- Pour l'ensemble des verres, une attention particulière sera portée à leur aspect de surface, leur transparence et leur teinte, qui devront se rapprocher au mieux des existants.
- Révision du réseau plomb des vitrages et révision générale des mastics

- Résistance : Les menuiseries devront satisfaire aux essais mécaniques de torsion et de flexion prévus par les normes en vigueur ;
- remise en place et scellement des pattes de fixation suivant dépose ou non ;

Travaux de serrurerie sur ouvrages déposés et conservés en place

les pièces de serrurerie compris vergettes seront :

- Restaurées / complétées ou remplacées quand elles ne sont pas conformes, ou trop dégradées ;
- L'ensemble des pièces conservées devant être traitées de façon à retrouver la teinte d'origine ; les pièces neuves et conservées devant recevoir un traitement contre l'usure et l'oxydation (voir ci-après)
- Les entailles nécessaires à leur mise en œuvre auront la profondeur voulue pour ne pas altérer la force des bois et elles correspondront aux dimensions précises de la ferrure en largeur et en profondeur ;
- Les clous, seront bien ajustés et n'affleureront jamais, ils seront toujours de force et nombre en rapport avec l'importance des efforts sur les pièces qu'elles sont destinées à fixer. L'utilisation de vis est proscrite.
- Forme et aspect des modèles à fournir en remplacement des éléments manquants ou non réutilisables :
 - Modèle à restituer suivant dessin du maître d'œuvre ou suivant dispositions sur menuiseries du même type ;
 - Les modèles à mettre en œuvre sont à soumettre à l'approbation de l'architecte ;

Travaux de peinture

- Décapage à vif des couches de peinture des vantaux et des dormants :
 - Décapage complet, toutes faces et tous supports (bois, métal) ;
 - Moyen prévu pour le décapage sera précisé au mémoire technique à joindre à l'offre ; les méthodes de décapage seront à présenter à l'architecte pour validation ; le décapage chimique est à proscrire ;
 - Toutes les précautions dues à la présence éventuelle de plomb suivant protocole à faire valider par le coordonnateur SPS et la médecine du travail.
 - Analyses régulières du support ; renouvellement de l'opération de décapage jusqu'au retrait complet du subjectile ;
 - Les méthodes et techniques employées doivent préserver l'intégrité des supports ;
- Peinture sur les parties bois :
 - Les bois neufs et les bois décapés recevront avant assemblage ou réassemblage une couche d'impression après ponçage ;
 - Mise en peinture des menuiseries extérieures révisées et restaurées, sur ouvrants et dormants :
 - la couche d'impression à la charge du lot menuiserie ;
 - révision de la couche d'impression ;
 - application d'une couche de fond dans la teinte de la finition ;
 - une couche intermédiaire dito ;
 - une couche de finition ;
 - égrenage, ponçage, époussetage entre chaque couche ;
 - le traitement anticorrosion et la peinture des ouvrages de serrurerie/quincaillerie ;
 - les essais de convenance à soumettre au maître d'œuvre ;
 - à réaliser sur place, sur les ouvrages reposés par le menuisier ;
 - teinte : suivant choix de l'architecte suite à la présentation d'échantillons.
 - pour les éléments métalliques (quincaillerie) :
 - dépoussiérage, brossage, nettoyage ;
 - élimination des traces d'oxydation ;
 - application d'un primaire anti-rouille, une couche intermédiaire et une couche de finition
 - les différentes couches devant être de tons différents
 - l'ensemble devant être certifié ACQPA niveau de protection C3 ANV
 - RAL de finition à soumettre à l'approbation de l'architecte
 - peinture à prévoir sur le réseau de plomb des vitrages

Pose des menuiseries

- transport retour sur site :
- repose compris réglages et remise en jeu ;
- Fixation dans la maçonnerie par des pattes scellées en laissant un espace de ventilation de 2 à 3 cm entre la maçonnerie et le châssis.
- **Toutes sujétions pour aménagement d'un dispositif pour laisser rentrer les chauve-souris.**
- Une bavette cuivre ou plomb complètera le dispositif d'évacuation des eaux de condensation et/ou de ruissellement.

suivant détail architecte.

Localisation

TRANCHE OPTIONNELLE :

- Dans le comble du bas-côté intérieur suivant plan architecte.

3.7.2. CREATION DES CHASSIS EN SERRURERIE

Dispositions générales

Création de châssis métalliques et vitrage losangé comprenant :

- La dépose des filets existants.
- les plans d'exécution à présenter à l'architecte pour acceptation avant le commencement des travaux.
- la façon, la fourniture, la pose, et toutes sujétions de fixation.
- tous les assemblages, les cintrages, les ajustages, les soudures et brossage pour mise en forme aux dimensions des ouvertures.
- le remplissage sera en vitrage losangé compris vergettes.
- la pose proprement dite compris coltinages et manutentions.
- fourniture, façon et pose de pattes de fixations.
- les percements des trous compris toutes précautions sur les pierres attenantes.
- Fixation dans la maçonnerie par des pattes scellées en laissant un espace de ventilation de 2 à 3 cm entre la maçonnerie et le châssis.
- Toutes sujétions pour aménagement d'un dispositif pour laisser rentrer les chauve-souris.
- La mise en œuvre d'une bavette en cuivre ou plomb en pied.
- descente et enlèvement des gravois.
- Peinture sur les parties métalliques :
 - dépolissage, brossage, nettoyage ;
 - élimination des traces d'oxydation ;
 - application d'un primaire anti-rouille, une couche intermédiaire et une couche de finition
 - les différentes couches devant être de tons différents
 - l'ensemble devant être certifié ACQPA niveau de protection C3 ANV
 - RAL de finition à soumettre à l'approbation de l'architecte
 - peinture à prévoir sur le réseau de plomb des vitrages

Dispositions particulières

Suivant modèle des verrières du grand comble

L'entreprise devra présenter des plans et détails des ouvrages à l'architecte pour acceptation, avant la mise en œuvre.

Type de verre :

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| - provenance des verres | : à définir avec l'architecte. |
| - type de verre | : losangé blanc |
| - épaisseur du verre | : 2 à 4 mm. |
| - nature du mastic | : liquide à l'huile de lin. |

- Pour l'ensemble des verres, une attention particulière sera portée à leur aspect de surface, leur transparence et leur teinte, qui devront se rapprocher au mieux des existants.

Mise en plomb complète :

- Le sertissage avec la fourniture des plombs demi-durs profilés à la demande à l'identique des éléments de références (forme et section).
- Montage serré, les verres devront parfaitement pénétrer dans la chambre du plomb et épouser précisément les contours.
- Les plombs devront pénétrer parfaitement les uns dans les autres à leur intersection.
- Les soudures nécessaires pour couvrir parfaitement les intersections et l'aplomb de l'âme des plombs y compris sous les ailes. Les soudures devront être fines.
- Les traces de décapant seront éliminées à l'aide d'un solvant de type alcool ou acétone.
- La fourniture à la demande des plombs d'attache.

Masticage des panneaux :

- La fourniture de mastic liquide à base d'un mélange de blanc de Meudon, d'huile de lin pure et éventuellement d'un siccatif réduit au minimum pour éviter les durcissements ultérieurs.
- L'application soignée, au pinceau ou à la brosse, du mastic.
- Toutes précautions pour éviter d'altérer la surface des verres.
- Essuyage des surplus de mastic après l'opération compris dégraissage éventuel.

suivant détail architecte.

Localisation

TRANCHE FERME :

- Dans le comble du bas-côté intérieur et du bas-côté extérieur, suivant plan architecte.

TRANCHE OPTIONNELLE :

- Dans le comble du bas-côté intérieur et du bas-côté extérieur, suivant plan architecte.

FIN DU DOCUMENT