

Maître de l'Ouvrage
Ministère des Armées et des Anciens Combattants - SID IDF
Base des Loges
8 avenue du président Kennedy
78102 Saint-Germain-en-Laye

FONTAINEBLEAU (77) – QUARTIER DU CARROUSEL
RENOVATION DES BÂTIMENTS n°001 & 005

DCE

CCTP LOT 02

CHARPENTE BOIS

EQUIPAGE Architecture SARL
4 rue Saint Nicolas
75012 PARIS
Tél. : 01.43.47.47.30
equipage@equipagearchitecture.fr

Table des matières

Table des matières	2
1. GENERALITES	3
1.1. DEFINITION DES TRAVAUX.....	3
1.1.1. Consistance des travaux :	3
1.1.2. Etendue des travaux	3
1.1.3. Etat des lieux.....	3
1.2. DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS.....	4
DOCUMENTS NORMATIFS	4
1.2.1. Liste des DTU	4
1.2.2. Liste des normes	4
1.3. GARANTIES TECHNIQUES PARTICULIERES	5
1.4. ETUDES D'EXECUTION	5
1.5. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	6
1.6. QUALITÉ DES MATERIAUX.....	6
1.7. PROTECTION DES BOIS.....	8
1.8. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES D'ASSEMBLAGE	9
1.9. STOCKAGE DES MATERIAUX	9
1.10. GRAVOIS	10
1.11. LEVAGE	10
1.12. ECHAFAUDAGES	10
1.13. RECEPTIONS.....	10
2. DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	11
2.1. GENERALITES.....	11
2.2. CHARPENTE BOIS	11
2.2.1. Dépose de la charpente existante	11
2.2.2. Reprise de la charpente bois du bâtiment 005.....	12
2.2.3. Redressement de la charpente bois du bâtiment 005.....	13
2.2.4. Modification de charpente existante – Châssis tabatières - Bâtiment 005	13
2.2.5. Modification de charpente existante – Chiroptières - Bâtiment 005	14
2.2.6. Traitement des bois de charpente – Bâtiment 005.....	15
2.2.7. Nettoyage de chantier	16

1. GENERALITES

1.1. DEFINITION DES TRAVAUX

Le présent mémoire technique a pour objet, la description et les prescriptions techniques particulières du LOT 02 CHARPENTE BOIS entrant dans le cadre de la rénovation des bâtiments n°001 et 005 du site de l'Ecole Militaire d'Equitation de Fontainebleau.

1.1.1. Consistance des travaux :

Les travaux du présent lot concernent la remise en état complète de la charpente du bâtiment n°005, y compris toutes les sujétions qui s'y rapportent, notamment :

- Diagnostic de l'état existant après mise en œuvre des échafaudages par le lot 01 et dépose de la couverture par le lot 03 (inspection des matériaux, rapport...)
- Révision de la charpente bois existante du bâtiment n°005 avec changement complet ou partiel des éléments constitutifs
- Redressement de la charpente pour présenter des versants de couverture plan et rectiligne aptes à recevoir une couverture en ardoise & zinc neuve.

1.1.2. Etendue des travaux

L'entrepreneur devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient avoir été omis dans les prescriptions et qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, suivant les règles de l'art.

Les spécifications du présent C.C.T.P. ne sont pas limitatives et l'entrepreneur devra prévoir toutes les fournitures, prestations et travaux nécessaires à un parfait achèvement de ses ouvrages.

A cet effet, il sera réputé avoir une parfaite connaissance des prestations dues par les autres corps d'état et avoir tenu compte dans son prix de toutes les sujétions qui en découlent.

De plus, l'Entrepreneur devra se référer obligatoirement, en ce qui concerne le degré coupe-feu ou pare-flammes de ses ouvrages aux prescriptions, normes et règlement en vigueur ; et la notice de sécurité jointe à l'appel d'offre.

L'Entrepreneur du présent lot restera seul responsable des modifications que pourraient lui imposer les services de sécurité, lors de la réception des locaux.

Tous frais en découlant seraient entièrement à sa charge.

1.1.3. Etat des lieux

L'entrepreneur du présent lot prendra possession des lieux en l'état où ils se trouveront à la date de démarrage des travaux ; il sera réputé les avoir visités de manière approfondie, apprécié l'état des ouvrages existants et mesuré l'exacte étendue des travaux nécessaires ainsi que les sujétions d'exécution qui en découlent.

Il ne pourra donc en aucun cas prétendre à des travaux supplémentaires quelconques en arguant d'une méconnaissance de l'état des lieux et ouvrages existants.

1.2. DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

DOCUMENTS NORMATIFS

Sauf disposition particulière indiquée dans le présent document, la conception, les calculs, la fabrication en usine, l'exécution sur chantier, la mise en œuvre et le réglage de l'ouvrage, la nature et la qualité des matériaux, la protection de l'ouvrage, la réception et les essais de tout ou partie de l'ouvrage sont, dans leur ensemble, conformes aux normes, règlements, prescriptions techniques et recommandations professionnelles en vigueur.

1.2.1. Liste des DTU

- D.T.U. 31.1 Charpentes et escaliers bois, normes NF P 21 203-1 / 21 203 -2
- D.T.U 31.3 Charpentes en bois assemblés par connecteurs métalliques ou goussets, NF P 21 205-1 / 21 205-2 / 21 205-3
- D.T.U. P 06 002, Règles NV 65,
- D.T.U. P 06 006, Règles N84 et modifications 1996,
- D.T.U. P 92-703, Règles bois feu 88
- D.T.U. Règles PS 92 (NF P 06 013)
- D.T.U 40.41 : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc
- D.T.U. 40.11 : Couverture en ardoises.

1.2.2. Liste des normes

Les Normes Françaises AFNOR, Avis Techniques et CPT concernés par les matériaux, matériels et produits mis en œuvre.

Le prélaquage sera conforme à la norme :

- NF B 50.100 : Analyse des risques biologiques - Définitions des classes - Spécifications minimales de préservation à titre préventif
- NF EN 335.1 et 2 : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes d'attaque biologique,
- NF 50.101 : Préservation - traitement préventif - Directives pour la vérification des caractéristiques des bois en fonction des risques biologiques,
- NF B 50.102 : Traitement préventif - Attestation
- NF B 52.001.1 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Niveaux de résistance dans les pièces de bois
- NF B 52.001.2 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Méthodes d'essais,
- NF B 52.001.3 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Échantillonnage et interprétation des résultats d'essais sur pièces en dimensions d'emploi
- NF B 52.001.4 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues
- NF B 52.001.5 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Caractéristiques mécaniques conventionnelles associées au classement visuel des principales essences résineuses et feuillues en structure
- NF P 37 404 et suiv. Accessoires de couverture, châssis, lanterneaux,
- NF EN 612 indice de classement P36-301
- NF X 40.100 : Définition des performances du traitement en fonction de la classe des bois
- N.F.X. 40.500 - Norme générale sur la préservation des bois dans la construction
- N.F.X. 40.501 : Préservation des bois contre le risque spécifique des termites
- Norme NF P 06 001, charges d'exploitation des bâtiments

- réglementations acoustiques en vigueur.
- autres documents et clauses contenus dans le REEF.
- clauses techniques particulières imposées dans le présent CCTP.
- documents techniques et réglementaires et notamment les DTU, les cahiers des prescriptions techniques d'exécution et les avis techniques relatifs à d'autres corps d'état qui peuvent avoir des conséquences ou des contraintes sur la mise en œuvre des matériaux et produits du présent corps d'état.
- Règles de conception et de calcul des charpentes en bois dites règles C.B. 71 et additif n° 1 (DTU)
- Directives U.E.A.T.C. pour l'agrément des connecteurs métalliques pour charpente en bois - Cahier du C.S.T.B. livraison 203 (Cahier 1599).
- Les Avis Techniques du C.S.T.B. - Groupe spécialisé n°3 - concernant les "ossature - structure - charpente "
- règlements de sécurité contre l'incendie selon le classement du bâtiment projeté.
- réglementation concernant l'accessibilité des bâtiments aux personnes à mobilité réduite.
- notice thermique.
- notice de sécurité.

Tous les matériaux et produits d'application devront être agréés ou susceptibles d'être agréés par le C.S.T.B.

1.3. GARANTIES TECHNIQUES PARTICULIERES

L'Entrepreneur devra justifier pour tous les matériaux employés de "l'Avis Technique" d'acceptation par la commission du CSTB.

Les travaux devront être exécutés en conformité avec cet avis afin d'être couvert par la Police d'Assurance.

1.4. ETUDES D'EXECUTION

Les dessins et plans d'exécution, notes de calculs et épures, seront établis par l'Entrepreneur suivant les plans contractuels et après indications données et imposées, et présentés à l'approbation du Maître d'Œuvre et Bureau de contrôle et pour la conformité architecturale à l'Architecte.

L'entrepreneur du lot 02 Charpente Bois devra veiller à ce qu'une parfaite et complète coordination soit assurée en temps utile, entre lui et l'entrepreneur chargé de la couverture lot 03 et devant l'étanchéité, ainsi qu'entre lui et l'entrepreneur du lot 01 chargé de la reprise des voûtes maçonnées sous combles dans l'aile Sud.

Il devra fournir à cet entrepreneur toutes les indications utiles générales ou détaillées, dans le délai prescrit.

Les notes de calculs et les épures des fermes devront être communiquées au lot 01 Gros Œuvre, pour prise en compte des charges et divers, tels que poussées et au lot 03 Couverture.

Plans des trous et réservations, à fournir au lot 01 Gros Œuvre.

Fourniture aux autres corps d'état des indications nécessaires à la coordination des travaux.

Indiquer les différentes réservations pour les engravures et devra fournir les différents taquets

pour incorporation au lot 01 Gros Œuvre suivant nécessités.

Fournir tous les plans d'exécution, carnets de coupes, et de détails à l'approbation de l'Architecte et du Bureau de Contrôle.

Il précisera également, si nécessaire, la côte d'arase des ouvrages en maçonnerie et BA, afin que les supports puissent être mis en œuvre sans démolition, ni renformis.

S'il négligeait d'apporter ces précisions, toutes les sujétions qui en découleraient lui seront imputées.

L'Entrepreneur devra préciser ses hypothèses de charges permanentes.

En outre, l'Entrepreneur du présent lot est tenu de formuler les réserves qu'il jugerait utiles sur les plans des autres corps d'état dans les huit jours suivant leur réception, suivant le schéma adapté pour la circulation des D.E.O.

Faute de quoi, les pénalités pour prorogation de délais afin de mise en conformité avec les prescriptions du D.T.U. seraient entièrement à sa charge.

1.5. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Pour l'entrepreneur retenu, en cours de travaux :

- le diagnostic structurel avant modification de la structure existante (cf RICT)
- tous les plans d'atelier et de détail nécessaires accompagnés des notes de calcul et autres
- justificatifs correspondants
- une notice détaillée précisant les marques, types et caractéristiques exactes de tous les différents matériaux et composants qu'il se propose de mettre en œuvre
- toutes les documentations techniques complètes correspondantes
- tous les avis techniques, procès-verbaux, certificats de réaction ou résistance au feu nécessaires
- tous les échantillons de matériaux nécessaires.
- tous les certificats NF et CE

Ces documents et échantillons seront soumis à l'approbation de l'architecte, du bureau d'études et du bureau de contrôle préalablement à toute commande ou mise en fabrication.

A la réception des travaux :

- le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.) en 5 exemplaires dont un sur support informatique

1.6. QUALITÉ DES MATERIAUX

Bois

Les bois employés seront en essences résineuses courantes (sapin du Nord, sapin des Vosges, etc.) ; classement conforme aux prescriptions techniques C.T.B.

Tous les bois devront être mis en œuvre à l'état sec, à l'air, c'est à dire qu'ils devront présenter un degré d'humidité variant de 13 à 17%, leur humidité moyenne étant de 15% (N.F. B 51.0004).

L'Entrepreneur devra en conséquence, prendre toutes dispositions pour la bonne conservation des bois stockés.

Tout bois mis en œuvre ayant un degré d'humidité supérieur à 17% sera refusé.

Les bois seront stockés sur une surface parfaitement plane.

Les bois seront conformes à la norme N.F. B 52.001, dans la catégorie II, c'est à dire de choix ne présentant aucune trace d'échauffure, ni de pourriture ni de dégâts causés par les insectes.

Le contrôle de l'humidité des bois est effectué suivant les dispositions du DTU.

En cas de contestation, la siccité sera mesurée selon la méthode de la norme NFB 51.004.

Pointes

Elles peuvent être lisses, torsadées ou crantées. Les pointes lisses en acier doivent être conformes à la norme NF E27-951.

Agrafes

Elles doivent être protégées lorsqu'elles ne sont pas en acier inoxydable par un traitement de galvanisation à chaud de classe B (cf norme NF A91-131).

Vis autotaraudeuses

Les vis sont en acier à 115 kg/mm² au minimum de limite élastique, cimenté et de diamètre minimal de 6 mm.

Les vis peuvent aussi être en acier inoxydable Z12 CM 17.08.

Ferrures métalliques

Les organes métalliques de liaison seront en acier Fe E 24-2 pour tous les boîtiers sabots, éclisses de liaisons bois sur bois ou bois sur béton. Protection peinture antirouille après sablage SA.2., ou par galvanisation ou par cadmiage selon boulonnerie.

Boulonneries

Tous les boulons seront en acier mi-dur du commerce. Ils seront protégés par galvanisation ou cadmiage.

Dans tous les assemblages bois sur bois, ils seront posés avec rondelles normalisées.

Mortiers

Pour tous les ouvrages de scellement, hourdage, filets, solins, etc... on utilise un mortier de chaux ou un mortier bâtard.

Se référer au DTU pour les dosages.

L'emploi de mortier de ciment est interdit.

Métaux

La nature et les caractéristiques des métaux employés doivent être conformes à celles définies dans le cahier des charges DTU concernant les travaux de couverture pour grands éléments métalliques en feuilles et bandes en zinc.

Ecran souple

Cet écran peut être constitué soit par des lés de feutre bitumé, soit par un film de polyéthylène.

Transport - Levage

Toutes les précautions devront être prises au transport, au stockage sur chantier et au levage

afin d'éviter la détérioration et la prise d'humidité des éléments de charpente bois massif.

Stabilité provisoire

L'Entrepreneur devra assurer la stabilité de la charpente jusqu'à la phase définitive, c'est à dire :

- jusqu'à exécution des fixations mécaniques et scellements et l'obtention d'une résistance suffisante de ces derniers,
- la couverture ne pouvant pas assurer le contreventement.

Mortiers

Pour tous les ouvrages de scellement, hourdage, filets, solins, on utilise un mortier de chaux ou un mortier bâtard.

Se référer au DTU pour les dosages, l'emploi de mortier de ciment est interdit.

Aspect d'équarrissage

Tous les bois seront bruts de sciage, seuls les éléments visibles seront corroyés et rabotés sur toutes les faces vues.

Système d'assemblage

Les charpentes (traditionnelles) seront montées et assemblées par clouage et boulonnage. Les gros éléments seront assemblés à tenons et mortaises chevillés.

Les fermettes seront assemblées par connecteurs.

Charpentes non assemblées, clouées par pointes en acier galvanisé.

Flèches

Les déformations des charpentes sous charges de service doivent être limitées à une fraction de leur portée.

Chevrons :	Supportés par la maçonnerie :	Couverture seule	1/300
		Couverture + plafond	1/400
Pannes :	Supportés par des pannes :	Couverture seule	1/200
		Couverture seule	1/300
		Couverture + plafond	1/400
Entraits porteurs, Solives :		Circulation + plancher + plafond	1/400.

1.7. PROTECTION DES BOIS

Tous les bois faisant partie du présent lot seront imprégnés à l'aide d'un produit présentant une efficacité fongicide hydrofuge et insecticide durable, conforme aux normes N.F.X. 40.500 et 40.501 et portant la marque C.T.B.F. (F.I.H)

D'autre part, tous les bois destinés à être exposés seront de catégorie 3 et seront livrés imprimés sur toutes leurs faces.

Les bois en contact avec les maçonneries sont traités par peinture bitumineuse, peinture à faire approuver au bureau de contrôle, ou produit spécifiquement hydrofuge tels que créosote ou autre.

Il appartient à l'Entreprise de justifier des traitements des bois. Faute de quoi, le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de faire exécuter des essais par le C.T.B. pour déterminer la présence du produit et la profondeur du traitement.

Les démarches pour l'exécution de ces essais sont à la charge de l'Entreprise, ainsi que tous les frais, directs ou indirects, en découlant, que les résultats soient favorables ou non à l'Entreprise.

1.8. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES D'ASSEMBLAGE

L'Entrepreneur doit assurer une surface absolument plane sur toute la charpente. La tolérance sera de 5 mm pour une règle de 2 m passée dans tous les sens.

Le type d'assemblage est laissé à l'initiative de l'Entrepreneur. Les modalités d'exécution des assemblages sont précisées à l'article 3.2.2 du DTU.

L'Entrepreneur sera responsable du réglage de ses ouvrages qu'il devra soigneusement caler avant le scellement : ce dernier étant exécuté par le Gros-Œuvre. Après scellement, le charpentier procédera à une vérification afin de s'assurer si l'ensemble de la charpente n'a pas été déplacé.

Les assemblages pourront donc être exécutés par boulonnage, par clouage, par collage, par connecteurs métalliques ou par goussets.

Dans le cas d'ouvrage de charpente apparente, l'entreprise devra prévoir la réalisation d'assemblage des différentes pièces par tenon et mortaise avec chevillage.

Le positionnement des assemblages sera conforme au D.T.U. REGLES CB 71 et aux plans.

Le boulonnage et le clouage seront également exécutés conformément à cette règle et au cahier C.T.B. n°77 à l'aide de boulons et clous en acier A 50 ou A 60 (NF A. 35.501). Les boulons seront toujours accessibles et protégés contre la corrosion (cadmiés, galvanisés ou en acier inoxydable).

Les connecteurs seront en plaques dentées en tôle d'acier A 33 (NF A 35.501) vérifiés suivant la méthode d'essai décrite dans la norme NF A 03.160.

Protection contre la corrosion conférant une résistance à l'oxydation équivalente à celle obtenue par une galvanisation avant emboutissage à raison de 275 g/m² double-face (classe Z 275 de la NF A 36.321).

Les assemblages ne doivent laisser aucun vide nuisible à la solidité de l'ouvrage.

Pour les assemblages boulonnés, les rondelles et plaquettes utilisées doivent être conformes à la norme NF E 27.682 et protégées contre la corrosion par galvanisation.

Appuis et fixations des charpentes par étriers sabots et tous accessoires métalliques.

1.9. STOCKAGE DES MATERIAUX

L'entrepreneur doit aménagement un emplacement pour entreposer d'une façon rationnelle et à l'abri tous les matériaux fragiles dont la qualité risquerait d'être affectée par l'eau, le gel et les chocs, afin que leur qualité soit intacte au moment de leur mise en œuvre.

Il restera responsable de ses ouvrages pendant la période de stockage sur le chantier.

Le non-respect de cette instruction conduirait au refus des éléments endommagés jusqu'à leur emplacement.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour ne pas détériorer les autres ouvrages dont il supporterait les conséquences.

1.10. GRAVOIS

Les gravois de charpente et les potentiels isolants déposés ne seront pas déposés dans les bennes gérées par le lot 01 mais seront évacués directement en décharge. Cette évacuation sera prise en charge par le présent lot.

1.11. LEVAGE

L'Entrepreneur du présent lot assurera la mise en œuvre de ses propres ouvrages et devra prévoir tous les engins nécessaires à l'exécution de ces travaux dans les délais prévus au planning, y compris tous moyens de levage.

1.12. ECHAFAUDAGES

Les échafaudages sur pieds au droit de la façade du bâtiment 005 sont prévus au lot 01 Gros Œuvre en accord avec les autres corps d'états et seront mutualisés. Une convention de mutualisation sera mise en place. Le présent lot leur précisera ses besoins ainsi que l'époque et la durée de son intervention. La mise à disposition des échafaudages mutualisés est gracieuse pour les lots n° 02, 03 et 04.

1.13. RECEPTIONS

Réception avec le lot Gros-Œuvre pour les niveaux d'arases, les réservations de scellement ou fixation de charpente et tous ouvrages d'appuis des éléments de charpente.

Réception en fin de travaux de charpente pour vérification des implantations, niveaux, aplombs, etc. avant de commencer les travaux de Couverture.

A la mise en œuvre des matériaux, les contrôles permettront de s'assurer que les règles d'exécution des DTU ont bien été observées.

Dans le cas de malfaçon, l'Entrepreneur devra refaire les ouvrages défectueux et corriger celle-ci, si le Maître d'Œuvre ne juge pas le remplacement nécessaire.

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1. GENERALITES

La composition des charpentes décrites ci-après n'est donnée qu'à titre indicatif.

Le Charpentier pourra proposer tout autre système équivalent, adapté à ces procédés habituels de fabrication, sous réserve toutefois :

- que toutes les incidences éventuelles entraînant une modification sur les autres corps d'état (Gros-Œuvre, Isolation...), soient indiquées au Maître de l'Ouvrage et au Maître d'Œuvre et qu'elles soient prises en compte techniquement et financièrement par le présent corps d'état.
- qu'aucune modification ne soit apportée dans l'aspect extérieur des couvertures.
- que les plans et notes de calculs justificatives soient soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.
- que l'ensemble des règlements et normes décrits précédemment soit respectés.

Les travaux de charpente comprennent :

- Le diagnostic après dépose de la couverture de l'ensemble des éléments de charpente. Le diagnostic comprendra la rédaction d'un relevé des bois altérés et d'une proposition de remise en état.
- La protection fongicide hydrofuge et insecticide durable des bois existants conservés et des bois neufs,
- La fourniture et la pose des supports en bois,
- L'exécution des ouvrages en mortier, en raccordement sur la maçonnerie,
- Les études d'exécution et de détail de la charpente en parties courantes et des travaux définis ci-dessus.

2.2. CHARPENTE BOIS

Les travaux de charpente bois seront réalisés par la fourniture et la mise en œuvre de charpente traditionnelle de classe d'emploi 2, en sapin du Nord, bois résineux classe STIII/ C18 du commerce, ou en chêne classe visuelle 3/ D18 selon la NF B 52-001 pour reprise des toitures en pente abimés ou pourris, selon la norme EN 1912 et l'EUROCODE 5.

2.2.1. Dépose des parties altérées de la charpente existante

Après mise en œuvre des échafaudages et protections réglementaires dus au lot 01 Gros Œuvre.

Après bâchage et débâchage de la couverture due au lot 03 Couverture.

Mise en œuvre de toutes les protections nécessaires par rapport aux avoisinants, sécurisation des murs et ouvrages maçonnés et toutes précautions de contreventement des murs conservés,

Diagnostic et relevé des éléments de charpentes principales et secondaires détériorés par l'action de l'eau, les nuisibles, les champignons, les insectes, Liste non limitative et proposition de dépose des éléments de charpente principales et secondaires détériorés à changer. Relevé et proposition de dépose à faire valider à la maîtrise d'œuvre.

Dépose des éléments de charpentes principales et secondaires détériorés y compris toutes mesures conservatoires pour les éléments de charpente et des autres corps d'état conservés.

Evacuation des produits de dépose et de démolition en décharge publique y compris frais de décharge, à la charge du présent lot. Pour rappel les produits de dépose et démolition d'éléments de charpente ne sont pas concernés par le tri sélectif mis en œuvre par le lot Gros Œuvre.

Concerne :

- Dépose des éléments de charpente principale et secondaire détériorés.

En raison de l'impossibilité d'examiner la charpente à date, l'Entrepreneur du présent lot chiffrera la dépose des éléments de charpente principale et secondaire comme indiqué à la DPGF comme provision pour les travaux à venir comme suit :

- Dépose d'un chevron de 1,8m ou moins
- Dépose d'un chevron de 3,6m ou moins
- Dépose d'un chevron de 5,4m ou moins
- Dépose d'un chevron de 7,2m ou moins
- Dépose complète de la charpente d'une lucarne capucine
- Dépose complète de la charpente de toiture d'une lucarne capucine
- Dépose ponctuelle d'une fermette de la toiture d'une lucarne capucine
- Dépose d'une sablière d'une lucarne capucine
- Dépose complète de la charpente d'un flank de lucarne capucine
- Dépose d'une sablière ou/et muralière de 4,4m ou moins
- Dépose d'une panne de toit de 4,4m ou moins
- Dépose d'une panne faîtière de 4,4 ou moins
- Dépose d'un couloir de noue de 2m ou moins
- Dépose d'un couloir de noue de 4m ou moins
- Dépose d'un couloir de noue de 6m ou moins

2.2.2. Reprise de la charpente bois du bâtiment 005

Reprise de charpente traditionnelle suivant calculs de l'entreprise par la fourniture et mise en œuvre de sablières, pannes, lucarnes capucine si nécessaire, suivant la portée et de chevrons de section appropriée, en sapin du nord, bois résineux de catégorie II.

Cette charpente permettra de reprendre les éléments pourris, détériorés ou en mauvais état du bâtiment n°005, et sera support de couverture ardoise.

Le contreventement de l'ensemble sera réalisé par des liens ou tout autre dispositif soumis à l'approbation du bureau de contrôle et de l'Architecte.

La section des bois sera calculée sous l'entière responsabilité de l'entrepreneur du présent lot, en tenant compte des charges et des portées.

Les pannes seront posées parallèlement à la ligne d'égout, espacées en fonction des portées, elles seront fixées par sabots et équerres métalliques sur les fermes définies ci-dessus ou les voûtes maçonnées, ou sur les murs de refends du bâtiment.

Chevronnage à réaliser en sapin 60 X 80 cloué sur les pannes, espacé de 0.40 m d'entraxe maximum, avec coupes en sifflet au droit des sablières. Cet élément est destiné à recevoir le liteauage ou le voligeage du couvreur.

Concerne :

- Reprise de la charpente du bâtiment n°005 pour les parties pourries, détériorées ou en mauvais état suivant diagnostic établi à la dépose de la charpente.

En raison de l'impossibilité d'examiner la charpente à date, l'Entrepreneur du présent lot chiffrera la reprise des éléments de charpente principale et secondaire comme indiqué à la DPGF comme provision pour les travaux à venir comme suit :

- Reprise d'un chevron de 1,8m ou moins
- Reprise d'un chevron de 3,6m ou moins
- Reprise d'un chevron de 5,4m ou moins
- Reprise d'un chevron de 7,2m ou moins
- Reprise complète de la charpente d'une lucarne capucine
- Reprise complète de la charpente de toiture d'une lucarne capucine
- Reprise ponctuelle d'une fermette de la toiture d'une lucarne capucine
- Reprise d'une sablière d'une lucarne capucine
- Reprise complète de la charpente d'un flanc de lucarne capucine
- Reprise d'une sablière et/ ou muralière de 4,4m ou moins
- Reprise d'une panne de toit de 4,4m ou moins
- Reprise d'une panne faîtière de 4,4 ou moins
- Reprise d'un couloir de noue de 2m ou moins
- Reprise d'un couloir de noue de 4m ou moins
- Reprise d'un couloir de noue de 6m ou moins

2.2.3. Redressement de la charpente bois du bâtiment 005

La totalité des versants de la couverture actuelle du bâtiment n°005 présente des creux et des bosses : la couverture n'est plus linéaire, ni parfaitement plane d'où les nombreuses infiltrations d'eau sous couverture.

Après dépose de la couverture due au lot 03 Couverture, après débâchage de la charpente due au lot 03 Couverture, après dépose des éléments de charpente détériorés par le lot Charpente, après reprise des éléments de charpente détériorés par le lot 02 Charpente, l'Entrepreneur du présent lot redressera la charpente comme suit :

- Mise en œuvre de cordeaux sur le plan de charpente dans les deux dimensions pour apprécier les niveaux de redressement,
- Mise en œuvre de calage en flanc ou en dos de chevrons, à l'aide de planche de rive de section appropriée, en sapin du nord, bois résineux de catégorie II, dont la face de contact avec le liteaunage et/ou le voligeage sera raboté en atelier. Fixation des bois de calage par tous moyens appropriés.
- Le lot 02 Charpente fera impérativement valider et réceptionner le redressement de la charpente par le lot 03 Couverture.

Concerne :

- Redressement de la charpente du bâtiment n°005 pour la totalité des versants de la couverture

2.2.4. Modification de charpente existante – Châssis tabatières - Bâtiment 005

Après dépose des châssis tabatières et châssis de toit par le lot 03 Couverture.

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'adaptation de la charpente existante, pour création de chevêtre de toit pour permettre la pose de nouveaux châssis de toit en versant intérieur de

la toiture (côté cour intérieure).

Neutralisation des chevêtres existants sans utilité en versant extérieur de la toiture.

Pour rappel la fourniture et la pose des châssis de toit sont dues au lot 03 Couverture.

Exécution de tous les raccords de charpente en panne, chevron et couloir de noue.

Les gravois seront chargés et évacués à la décharge publique y compris toutes sujétions de frais afférents.

Concerne :

- Création de chevêtres de toit pour pose de nouveaux châssis tabatières, avec modification de la charpente existante - repérage selon Plans de l'Architecte.

2.2.5. Modification de charpente existante – Création de chevêtre - Bâtiment 005

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'adaptation de la charpente existante, pour création de chevêtre de toit pour permettre la pose de châssis de désenfumage et la pose de sortie de toit de VMC, en versant intérieur de la toiture (côté cour intérieure).

Pour rappel, la fourniture et la pose des châssis de désenfumage ainsi que les sorties de toit de VMC ne sont pas dues au présent lot.

Réalisation de 5 chevêtres de toit pour désenfumage au droit des escaliers existants / la section des chevêtres ne saurait être inférieure à 1m2.

Réalisation de 4 chevêtres de toit pour sortie de VMC au droit des CTA.

Exécution de tous les raccords de charpente en panne, chevron et couloir de noue.

Les gravois seront chargés et évacués à la décharge publique y compris toutes sujétions de frais afférents.

Concerne :

- Création de chevêtres de toit pour pose de châssis de désenfumage avec modification de la charpente existante - repérage selon Plans de l'Architecte.
- Création de chevêtres de toit pour pose de sortie de toit de VMC avec modification de la charpente existante - repérage selon Plans de l'Architecte.

2.2.6. Modification de charpente existante – Chiroptières - Bâtiment 005

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'adaptation de la charpente existante pour permettre la création de deux chiroptières (ouverture spécifique permettant l'entrée et la sortie de chauves-souris dans les combles) selon les dimensions fournies par le bureau d'études écosphère (40 à 60cm cm de large par 40 de long et 20cm de haut au plus haut par rapport au nu de la couverture).

Concerne :

- Modification de la charpente existante pour création de deux chiroptières en toiture sur la couverture Sud-Ouest du bâtiment n°005

2.2.7. Traitement des bois de charpente – Bâtiment 005

Bois neuf :

Tous les bois neufs de charpente faisant partie de la charpente du bâtiment n°005 seront imprégnés à l'aide d'un produit présentant une efficacité fongicide hydrofuge et insecticide durable, conforme aux normes N.F.X. 40.500 et 40.501 et portant la marque C.T.B.F. (F.I.H)

D'autre part, tous les bois destinés à être exposés seront de catégorie ou classe 3 et seront imprimés sur toutes leurs faces.

L'Entreprise doit s'assurer de la compatibilité entre les produits de traitement et les finitions peintures dues au lot 01 dans les cas où les bois traités seraient peints (notamment au niveau des lucarnes).

Les bois en contact avec les maçonneries sont traités par peinture bitumineuse, peinture à faire approuver au bureau de contrôle, ou produit spécifiquement hydrofuge tels que créosote ou autre.

Il appartient à l'Entreprise de justifier des traitements des bois. Faute de quoi, le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de faire exécuter des essais par le C.T.B. pour déterminer la présence du produit et la profondeur du traitement.

Les démarches pour l'exécution de ces essais sont à la charge de l'Entreprise, ainsi que tous les frais, directs ou indirects, en découlant, que les résultats soient favorables ou non à l'Entreprise.

Bois vieux ou bois existants :

Tous les bois vieux ou bois existants et bois conservés de charpente faisant partie de la charpente du bâtiment n°005 seront imprégnés à l'aide d'un produit présentant une efficacité fongicide hydrofuge et insecticide durable, conforme aux normes N.F.X. 40.500 et 40.501 et portant la marque C.T.B.F. (F.I.H). Avant imprégnation, les bois vieux ou bois existant et bois conservés seront testés : ils devront présenter une hydrométrie interne inférieure à 14%, seront grattés, et préparés pour recevoir le traitement fongicide hydrofuge et insecticide. Il est précisé que le traitement sera effectué sur les éléments de charpente principale et secondaire en place, sans dépose liées aux traitements fongicide et insecticide, ainsi les faces des éléments de charpente, non accessibles à la main, sans dépose de l'élément, ne seront pas traitées.

D'autre part, tous les bois destinés à être exposés seront de catégorie ou classe 3 et seront imprimés sur toutes leurs faces.

L'Entreprise doit s'assurer de la compatibilité entre les produits de traitement et les finitions peintures dues au lot 01 dans les cas où les bois traités seraient peints (notamment au niveau des lucarnes).

Les bois en contact avec les maçonneries sont traités par peinture bitumineuse, peinture à faire approuver au bureau de contrôle, ou produit spécifiquement hydrofuge tels que créosote ou autre.

Il appartient à l'Entreprise de justifier des traitements des bois. Faute de quoi, le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de faire exécuter des essais par le C.T.B. pour déterminer la présence du produit et la profondeur du traitement.

Les démarches pour l'exécution de ces essais sont à la charge de l'Entreprise, ainsi que tous les frais, directs ou indirects, en découlant, que les résultats soient favorables ou non à

l'Entreprise.

Concerne :

- Traitement fongicide et insecticide de la totalité des bois de charpente, neuf comme conservé, du bâtiment n°005

2.2.8. Nettoyage de chantier

En fin de chantier, et phase après phase, les bâtiments rénovés devront être rendu parfaitement propre et exempt de tous les débris de matériaux de construction ou autres du présent lot.

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de nettoyer, pendant toute la durée de son chantier, tous ses gravois, copeaux, emballages, etc., indépendamment des nettoyages dus par les autres lots.

Il devra notamment fournir aux autres corps d'état des surfaces propres à recevoir les revêtements et équipements conformément aux règles de l'art.

Les nettoyages extérieurs aux bâtiments seront exécutés par l'Entrepreneur du présent lot, pour les parties et éléments souillés par le présent lot.

Concerne :

- Les nettoyages de fin de phase et de fin de chantier des bâtiments n°001 & 005.
