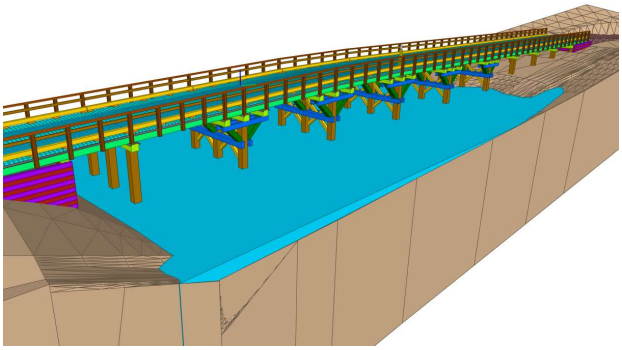
Pont forestier Mataroni



MAITRE D'OUVRAGE
Office National des Forêts
541 route de Montabo - CS 87002
97300 Cayenne

Lot n°1
Charpente bois

CCTP

Dossier	ISBG-24026
Date	20/08/2026
Phase	DCE
Indice	B

MAITRE D'OEUVRE :
Agir Guyane
854A Route de Rémire - Immeuble le Patawa
97354 Rémire Montjoly
Tél : +594 594 30 09 13
Mél : contact@agirvrd.fr

BE STRUCTURE :
ISBG - Ingénierie Structure Bois Guyane
720 route de Rémire
97354 Rémire-Montjoly
Tél : +594 694 45 68 39
Mél : contact@isbg.bet

1.1 Consistance du marché

1.1.1 Objet des travaux

Dans le cadre de l'opération « **Pont forestier Mataroni** », le présent marché a pour objet les travaux de **Charpente bois**.

Tous les travaux incombant à ce lot sont décrits dans le présent cahier des clauses techniques et particulières.

Aucun défaut d'indication dans le présent document ci-après ne saurait justifier l'inobservation des prescriptions techniques, ni demande de travaux supplémentaires pour la complète réalisation des travaux demandés.

1.1.2 Prestations dues

Les prestations à la charge du présent lot comprennent :

- Les ouvrages de charpente bois : poutres principales, entretoises, contreventements, pièces de pont.
- Le platelage (tablier) bois et ses fixations.
- Les garde-corps et dispositifs de retenue en bois et/ou métalliques.
- Les dispositifs d'ancrage et de fixation sur les appuis (culées, piles).
- Les ouvrages d'évacuation et de drainage des eaux du tablier.
- La signalisation et les équipements accessoires de l'ouvrage (panneaux de limitation de charge, dispositifs anti-dérapants, etc.).

Les prestations à la charge du présent lot comprendront implicitement :

- les études, justifications techniques, dessins, épures nécessaires à l'établissement du projet et à l'exécution de la charpente et des autres ouvrages au présent lot
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction, nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché
- tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou descente), nécessaires à la réalisation des travaux
- l'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations du chantier
- les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux
- le ramassage et la sortie des déchets et emballages
- le tri des emballages et des déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur
- le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception
- la protection des ouvrages jusqu'à la réception
- la fabrication en atelier ou sur place, en atelier forain
- les traitements et protections spécifiques des matériaux
- s'il y a lieu, des contreventements provisoires si des éléments intervenant dans la stabilité de l'ouvrage sont à exécuter par un autre corps d'état après le levage de la structure
- la fourniture des dispositifs de fixation, appareils d'appui, boulons et rails d'ancrage, lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros œuvre
- la fourniture, la pose et le réglage des appareils d'appui et organes de scellement
- les scellements à sec à l'aide d'organes de fixation tels que cheville à expansion, cheville auto-foreuse, avec utilisation de pistolet de scellement
- le plan d'implantation ou, à défaut et sur demande expresse de l'entrepreneur de gros œuvre, le tracé des scellements sur gros œuvre terminé

Font également partie du marché, les éléments suivants :

- l'établissement des notes de calculs
- la fourniture et la pose des joints d'étanchéité ou autres entre ossature bois et ouvrages d'autres corps d'état
- les protections des surfaces des bois par lasure, vernis ou peinture.
- l'implantation (plan) et/ou le traçage du développé des ouvrages
- l'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché
- tout agrès ou dispositif mécanique nécessaire à l'exécution des travaux
- la fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires aux travaux, leur pose, déplacements, dépose et enlèvement
- le nettoyage et l'enlèvement de toutes projections sur les parois verticales, plafonds et sols, etc., ainsi que de tous déchets et gravois résultant des travaux et leur enlèvement aux décharges publiques.
- Tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

1.1.3 Origine et mode d'approvisionnement des bois

Le titulaire du présent lot a le libre choix du mode d'approvisionnement des bois entrant dans la composition des ouvrages, sous réserve du respect des essences, classes d'emploi, classes de résistance mécanique et autres exigences fixées par ailleurs au présent CCTP.
Deux modes d'approvisionnement sont notamment admis, le titulaire pouvant retenir l'un ou l'autre, ou combiner les deux selon les ouvrages ou pièces du pont :

- **bois de sciage** : le titulaire s'approvisionne en bois déjà débité et façonné auprès d'une scierie ;
- **bois issu directement de la forêt** : le titulaire se fait livrer des grumes brutes sur le site (par exemple auprès de la SFA ou de tout autre fournisseur de son choix) et procède lui-même, sur place ou en atelier forain, au sciage et au façonnage des pièces nécessaires à l'ouvrage.

Le choix entre ces deux modes d'approvisionnement, ou leur combinaison, est laissé à l'appréciation du titulaire, poste par poste du DPGF, en fonction des pièces d'ouvrage considérées, de leurs dimensions, des délais et des conditions d'accès au site.
Dans le cas où le titulaire opte pour un approvisionnement en grumes brutes façonnées sur place, il aura à sa charge :

le sciage et le façonnage des grumes aux dimensions et sections requises pour chaque pièce d'ouvrage ;

le traitement de préservation des bois ainsi façonnés, dans les mêmes conditions que pour les bois de sciage, conformément aux prescriptions du présent CCTP ;
l'évacuation de tous les produits connexes issus du façonnage (chutes, dosses, écorces, sciures, etc.) hors du site, en fin de travaux ou au fur et à mesure de l'avancement, dans le respect de la réglementation relative aux déchets de chantier.
En tout état de cause, quel que soit le mode d'approvisionnement retenu, les bois mis en œuvre devront satisfaire à l'ensemble des exigences de qualité, de classement mécanique, de classe d'emploi et de traitement fixées au présent document.

1.1.4 Hypothèses

1.1.4.1 Charges

Charges permanentes :

- Poids propre de la structure bois (poutraison, entretoisement, contreventements)
- Platelage bois et lambourdage
- Garde-corps et dispositifs de retenue
- Divers (fixations, connecteurs, équipements) : 5 daN/m²

Charges d'exploitation :

- Charge piétonne uniformément répartie, selon Eurocode 1 (NF EN 1991-2)
- Charges liées à la circulation des véhicules et engins forestiers (tracteurs, porteurs, grumiers), définies conjointement avec le maître d'ouvrage en fonction du gabarit et du tonnage des véhicules amenés à emprunter l'ouvrage
- Entretien de l'ouvrage : charge concentrée de 1,5 kN

Charges de vent :

- Région : Guyane
- Rugosité du terrain : zone IV
- Vitesse de référence du vent : 17 m/s (vb)
- Pression dynamique de pointe : 24 daN/m² (qz)

1.1.4.2 Données hydrauliques et climatiques

L'ouvrage franchissant un cours d'eau, l'entrepreneur devra tenir compte, pour la conception et la mise en œuvre de ses ouvrages, des données hydrauliques suivantes :

- Niveau des plus hautes eaux (PHE) et revanche minimale sous tablier
- Débit de crue de projet et vitesse d'écoulement
- Risque d'embâcles et de flottants transportés par le cours d'eau
- Pluviométrie régionale : débit considéré de 6 L/m²/min

L'implantation des appuis provisoires de montage, le cas échéant, devra être compatible avec le libre écoulement des eaux et faire l'objet d'un accord préalable du maître d'œuvre.

1.1.5 Documents à fournir par le titulaire du présent lot

Pendant la période de préparation des travaux, le titulaire du présent lot devra fournir tous les plans d'exécution de ses travaux, ainsi que les notes de calcul demandées par le maître d'œuvre.
D'autre part, il devra également fournir un planning prévisionnel de ses travaux afin que la Maîtrise d'œuvre puisse élaborer le planning général TCE.
En fin de chantier, l'entrepreneur devra remettre le DOE à la Maîtrise d'œuvre et le DIUO au coordonnateur SPS.

1.1.6 Épreuve de chargement et réception de l'ouvrage

Avant la mise en service de l'ouvrage, il sera procédé, à la charge de l'entrepreneur, à une épreuve de chargement destinée à vérifier le comportement de la structure sous charges d'exploitation (flèches, vibrations, absence de désordre).
Les modalités de l'épreuve (charges appliquées, mode opératoire, critères d'acceptation) seront définies en accord avec le maître d'œuvre préalablement à la réception de l'ouvrage.
L'entrepreneur fournira, à l'issue de l'épreuve, un rapport consignant les mesures effectuées et les conclusions quant à l'aptitude de l'ouvrage à la mise en service.

1.2 Prescriptions techniques générales

1.2.1 Obligations de l'entrepreneur

1.2.1.1 Responsabilité de l'entrepreneur

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés en fonction de leur destination, notamment :

- conformité à la réglementation - nature et type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation en ouvrage d'art et aux conditions particulières rencontrées pour le chantier (exposition extérieure permanente, milieu humide tropical)
- compatibilité des matériaux entre eux

1.2.1.2 Prix du marché

Les prix du marché comprendront implicitement :

- la protection des ouvrages jusqu'à la réception
- l'établissement des plans d'exécution dans le cas où ils sont à la charge de l'entrepreneur selon CCAP
- la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot
- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc. de ses ouvrages, en fin de travaux et après réception
- la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant
- et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux, ainsi que les travaux suivants :
  - le nettoyage de tous déchets et autres résultant des travaux et leur enlèvement éventuel aux décharges publiques,
  - les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux,
  - le ramassage et la sortie des déchets et emballages,
  - tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur

Si les quantités de bois indiquées dans le DPGF sont inférieures à ce que les règles de calcul exigeraient, l'entrepreneur devra rectifier lui-même sans que cela n'entraîne de plus-value.
De même, il ne sera admis aucune plus-value pour renforcements, compléments, sujétions de mise en œuvre demandée par le Maître d'œuvre.

1.2.1.3 Études techniques - plans, etc.

A. Études techniques - Notes de calcul - Plans

Les plans d'exécution des ouvrages seront à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur aura à sa charge également l'établissement des plans d'atelier et des plans de montage sur chantier.

Les plans et dessins devront faire apparaître tous les détails d'exécution d'assemblages, de fixation, etc., ils seront cotés, établis à une échelle en rapport aux dimensions des ouvrages.
Tous les plans, dessins, notes de calcul seront remis au maître d'œuvre en temps voulu en fonction du planning d'exécution.

B. Plans de réservations

L'entrepreneur du présent Lot devra donc, avec le concours du ou des entrepreneurs concernés, mettre au point et établir les plans de réservations, dont notamment :

- points particuliers concernant les appuis support (culées, piles), leurs rives, etc.
- platines, tiges et boîtes d'attente à incorporer aux appuis
- passages et fixations des dispositifs d'évacuation des eaux du tablier
- supports et fixation d'équipements techniques le cas échéant
- etc.

Il est bien spécifié que dans le cas où, par la faute de l'entrepreneur du présent Lot, certaines réservations dont notamment les engravures n'auraient pas été réalisées, les travaux complémentaires nécessaires seront entièrement à la charge du présent Lot, et il devra en particulier tailler les engravures manquantes.

C. Dimensionnement des évacuations des eaux du platelage

Les sections et dimensions des ouvrages d'évacuation des eaux du platelage, indiquées sur les plans ou sur le CCTP ci-après, sont données à titre strictement indicatif.
Il appartiendra à l'entrepreneur de vérifier ce dimensionnement et de le modifier le cas échéant si ses calculs le justifient.

1.2.1.4 Spécifications techniques

A. Études techniques - Notes de calcul - Plans

Les plans d'exécution des ouvrages seront à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur aura également à sa charge dans tous les cas l'établissement des plans d'atelier et des plans de montage sur chantier.

L'entreprise de charpente devra fournir au maître d'ouvrage ou à son représentant :

- les hypothèses effectuées afin de concevoir, fabriquer, livrer et assembler les composants de l'ouvrage
- la note de calcul de l'ouvrage de charpente
- les plans d'implantation, de réservation et d'ensemble de la charpente, qui doivent notamment préciser :
  - la répartition des porteuses, solives, consoles, contreventements, et autres éléments (pieux et autres éléments support le cas échéant),
  - les sollicitations calculées à reprendre par le support de charpente au niveau des appuis et scellements,
  - les renseignements sur la nature du traitement des bois afin que les autres corps d'état puissent s'assurer de sa compatibilité avec les finitions prévues et avec les matériaux qui sont placés à leur contact.
- Tous les plans, dessins, notes de calcul seront remis au maître d'œuvre / maître d'ouvrage en temps voulu, en fonction du planning d'exécution.

Il est rappelé que dans les cas où les dimensions et sections des bois sont indiquées sur les plans établis par le maître d'œuvre ou portées au CCTP, elles ne sont données qu'à titre indicatif et l'entrepreneur aura également à établir les plans et dessins d'exécution avec notes de calcul à l'appui, afin de s'assurer que ces dimensions et sections sont suffisantes.

B. Hypothèses de calcul, calculs et justifications

B.1 Sont définis par

- l'Eurocode 0 (NF EN 1990) et son annexe nationale
- l'Eurocode 1 (NF EN 1991-1-1 et NF EN 1991-2) pour les actions générales et les charges de trafic sur les ponts
- l'Eurocode 5 (NF EN 1995-1-1 et NF EN 1995-2) et son annexe nationale, pour la conception et le calcul des structures en bois et des ponts en bois

B.2 Les efforts sismiques

- Ne sont pas à prendre en compte

B.3 Les surcharges particulières le cas échéant

- Charges liées aux véhicules et engins forestiers admis à circuler sur l'ouvrage
- Entretien

B.4 Les effets climatiques et hydrauliques

- Vent : vitesse de référence : 17 m/s
- Pluie : 6 l/m²/min
- Crue de projet et revanche sous tablier : selon données hydrauliques

1.2.1.5 Obligation de résultat

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat : il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

1.2.1.6 Contenu de l'offre de l'entrepreneur

L'offre de l'entrepreneur est contractuellement réputée tenir compte de toutes les conditions particulières quelles qu'elles soient, qui pourront être rencontrées lors de l'exécution des travaux de la présente entreprise, notamment celles liées au site (accès forestier, franchissement d'un cours d'eau, conditions climatiques tropicales humides).
Elle tiendra compte en particulier de toutes les spécifications du présent CCTP.

1.2.2 Spécifications et prescriptions générales

1.2.2.1 Exigences particulières

Nonobstant le respect de l'ensemble des exigences réglementaires et techniques, l'entrepreneur devra tenir compte des exigences particulières liées à l'exposition permanente de l'ouvrage aux intempéries, à l'humidité et, le cas échéant, au contact avec l'eau.

1.2.2.2 Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et fournitures sur chantier avant mise en œuvre.
Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis Technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.
En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité.

Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.
Les contrôles de conformité et le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies au chapitre « Documents de référence contractuels ».
Les essais seront entièrement à la charge de l'entrepreneur titulaire du présent Lot.

Pour chaque élément de charpente, il pourra être effectué des essais dans les conditions fixées par les normes en vigueur.

1.2.2.3 Liaisons entre les corps d'état

A. Préambule

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.
Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations
- chaque entrepreneur se mettra en rapport en temps voulu avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires
- chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble
- tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.
L'entrepreneur du présent Lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.
En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, cet entrepreneur aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ses propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.
En tout état de cause, l'entrepreneur du présent marché ne pourra en aucun cas se prévaloir ensuite de manques de renseignements ou autres pour réclamer un supplément au prix de son marché.

B. Coordination avant et pendant les travaux

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent Lot devra :

- remettre aux entreprises concernées, par l'intermédiaire du maître d'œuvre, toutes indications relatives à l'état de livraison, à la préparation, etc. des supports destinés aux travaux du présent Lot
- remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par l'intermédiaire du maître d'œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider lesdites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent Lot.

En complément aux prescriptions des DTU, l'entrepreneur sera tenu de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

1.2.2.4 Échantillons

Avant toute commande, l'entrepreneur devra fournir les échantillons de toutes les fournitures qu'il envisage de mettre en œuvre.
Pour les ouvrages de grandes dimensions, l'entrepreneur pourra présenter les documentations techniques détaillées.

1.2.2.5 Protection des matériaux

1.2.2.5.1 Protection et préservation des bois

Le ou les systèmes de traitement, protection et préservation des bois seront appliqués suivant les spécifications du DTU 31.1 et celles des normes qui y sont citées, notamment le fascicule de documentation FD P20-651.
Ils assureront :

- la préservation contre les altérations biologiques
- la protection hydrofuge
- la protection ignifuge.

Les produits de traitement utilisés seront sous marque de certification CTB-P+. :

Pour le traitement des bois, l'entrepreneur devra respecter les spécifications et prescriptions du Cahier des charges du CTB visé ci-avant, notamment :

- respecter les spécifications techniques en matière de traitement
- utiliser des produits certifiés et conformes aux normes européennes
- assurer la sécurité des personnes, de l'ouvrage et de l'environnement.

1.2.2.5.2 Protection contre la corrosion des articles en métal ferreux

Tous les articles en métal ferreux (connecteurs, boulonnerie, plats métalliques, etc.) devront être protégés contre la corrosion, compte tenu de l'exposition extérieure permanente et de l'atmosphère humide.
Sauf spécification contraire, les organes de fixation et connecteurs seront en acier inoxydable ou en acier galvanisé à chaud, de classe de résistance à la corrosion adaptée à l'environnement (milieu tropical humide, proximité d'un cours d'eau).

1.2.2.6 Supports non réalisés par le présent lot

Réception des supports

L'entrepreneur du présent Lot devra procéder à la réception contradictoire des appuis (culées, piles) réalisés par le lot génie civil, devant le maître d'œuvre, avant tout commencement des travaux de charpente.
Il devra signaler par écrit toute anomalie (dimensionnelle, altimétrique, planimétrique) constatée sur ces supports, faute de quoi il sera réputé les avoir acceptés en l'état.
Cette réception sera faite en présence du maître d'œuvre, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports et de l'entrepreneur du présent Lot.

Supports non conformes

En cas de supports ou parties de supports non conformes, l'entrepreneur du présent Lot fera par écrit au maître d'œuvre ses réserves et observations avec justifications à l'appui.
Il appartiendra alors au maître d'œuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention de supports conformes.

Le maître d'œuvre pourra être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires.

Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, soit par le Lot ayant exécuté les supports, soit par le présent Lot, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécuté les supports.

1.2.2.7 Implantations - tolérances

L'entreprise du présent Lot devra livrer les implantations de ses ouvrages en planimétrie et altimétrie, dans les tolérances usuelles applicables aux structures bois d'ouvrage d'art, et en cohérence avec les tolérances des appuis génie civil.

1.2.2.8 Travail en hauteur et au-dessus de l'eau

Pour tout travail en hauteur ou au-dessus d'un cours d'eau comportant des risques, l'entrepreneur devra impérativement faire respecter les mesures de sécurité et de protection collective et individuelle adaptées (garde-corps provisoires, lignes de vie, gilets de sauvetage si nécessaire), en concertation avec le coordonnateur SPS.

1.2.2.9 Stockage, manutention et levage

- Protection de la charpente contre les intempéries avec un dispositif ventilé (stockage supérieur à quelques jours), à l'abri de l'humidité du sol
- Manutention par des moyens adaptés évitant tout dommage aux éléments (déformation, blessure du bois, altération des traitements de préservation)
- Levage réalisé par des engins et moyens adaptés au poids et à l'encombrement des éléments, notamment en configuration de franchissement de cours d'eau

1.2.2.10 Assistance technique

Le maître d'œuvre sera en droit de demander une assistance technique suivie du fabricant pour la structure bois, à toutes les phases du chantier, notamment lors du levage et de la pose sur appuis.

1.2.3 Prescriptions concernant la mise en oeuvre

1.2.3.1 Ouvrages de charpente bois

1.2.3.1.1 Ancrages, fixations - scellements

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son lot sur les appuis (culées, piles) réalisés par le lot génie civil : appareils d'appui, tiges d'ancrage, platines, scellements chimiques ou mécaniques.
Les dispositifs de fixation devront permettre, le cas échéant, les mouvements différentiels (dilatation thermique, retrait/gonflement du bois) sans générer de désordre sur la structure ou sur les appuis.

1.2.3.1.2 Exécution et pose des ouvrages de charpente en bois

L'exécution de tous les travaux de charpente, ainsi que le montage et la pose, devront, sauf spécification contraire, être conformes aux prescriptions de l'Eurocode 5 (NF EN 1995-1-1 et NF EN 1995-2) et aux règles de l'art applicables aux ouvrages d'art en bois.
Le montage sera réalisé de manière à assurer la stabilité de l'ouvrage à toutes les phases du chantier, y compris pendant les opérations de levage au-dessus du cours d'eau.
Une attention particulière sera portée à la précision d'implantation des appuis et à la planéité d'assise des poutres principales.

1.2.3.2 Platelage (tablier) et équipements du pont

1.2.3.2.1 Platelage bois

Le platelage sera constitué de bois massif ou lamellé-collé, d'essence et de classe d'emploi adaptées à l'exposition permanente aux intempéries (classe d'emploi 4 minimum).
Les fixations du platelage seront conçues pour éviter tout soulèvement ou désaffleurement sous l'effet des charges d'exploitation, du retrait/gonflement du bois et des vibrations.
La surface du platelage recevra, si prévu au marché, un traitement ou un dispositif anti-dérapant adapté à la circulation piétonne et, le cas échéant, aux véhicules.

1.2.3.2.2 Garde-corps et dispositifs de retenue

Les garde-corps seront conformes aux dispositions de la norme NF P01-012 relative aux dimensions des garde-corps et règles de sécurité, adaptées le cas échéant aux spécificités d'un ouvrage d'art (hauteur, résistance aux chocs).
Les dispositifs de retenue destinés à la circulation de véhicules, si prévus au marché, seront dimensionnés selon les prescriptions du maître d'œuvre et les normes en vigueur relatives aux dispositifs de retenue des ouvrages d'art.
Les assemblages des garde-corps sur la structure et sur le platelage seront justifiés par note de calcul.

1.2.3.2.3 Drainage et évacuation des eaux du tablier

Le platelage sera conçu avec une pente transversale et/ou des dispositifs de drainage (jours entre lames, gargouilles, etc.) permettant l'évacuation rapide des eaux pluviales et évitant toute stagnation d'eau préjudiciable à la durabilité du bois.
Les dispositifs de drainage seront positionnés de manière à ne pas rejeter les eaux directement sur les appuis ou les éléments de structure sensibles.

1.2.3.2.4 Signalisation et équipements divers

L'entrepreneur aura à sa charge, si prévu au marché, la fourniture et la pose des panneaux de limitation de charge et de gabarit, ainsi que tout équipement accessoire nécessaire à l'exploitation et à la sécurité de l'ouvrage.

1.2.4 Prescriptions concernant les produits et matériaux

1.2.4.1 Protection des bois

A. Protection insecticide et fongicide

La protection insecticide et fongicide est obligatoire pour l'ensemble des bois mis en œuvre, compte tenu de l'exposition extérieure permanente de l'ouvrage et du contexte forestier tropical humide.
Le traitement devra être adapté à la classe d'emploi de chaque élément selon la norme NF EN 335 (classe d'emploi 3 pour les parties abritées ou ventilées, classe d'emploi 4 pour les éléments au contact du sol ou soumis à une humidification fréquente, classe d'emploi 5 pour les éléments en contact permanent avec l'eau).

B. Protection contre l'humidité

Les dispositions constructives (drainage, ventilation, absence de rétention d'eau, protection des about de poutres) seront recherchées en complément du traitement chimique, conformément aux principes de la construction bois durable.

1.2.4.2 Protection des ouvrages accessoires métalliques

Selon spécifications ci-après au présent document, tous les ouvrages accessoires en métal ferreux, les connecteurs et organes d'assemblage devront être protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud ou par l'emploi d'acier inoxydable, compte tenu de l'exposition extérieure permanente et de l'environnement humide.

1.2.4.3 Règlement européen produits de construction - marquage CE

Les directives européennes s'imposent aux États membres quant à leurs objectifs. Transposées en droit français, elles sont notamment déclinées au travers du règlement (UE) n° 305/2011 sur les produits de construction, qui impose le marquage CE pour les produits couverts par une norme harmonisée ou une évaluation technique européenne (bois de structure, connecteurs, lamellé-collé, etc.).

1.2.4.4 Produits et procédés innovants

Dès qu'ils sortent du contexte des techniques « traditionnelles », les constructeurs doivent établir la preuve technique de la validité de leur choix. Cette preuve peut être apportée par un Avis Technique, un Document Technique d'Application (DTA), ou une procédure d'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEx), notamment pour les procédés spécifiques aux ouvrages d'art en bois.

1.2.4.5 Choix des matériaux et produits

Selon le cas, le choix des produits à mettre en œuvre est du ressort du maître d'œuvre, ou à proposer par l'entrepreneur pour accord préalable du maître d'œuvre, en particulier pour les essences de bois et les systèmes de protection.
Produit défini par le maître d'œuvre par une marque nommément désignée « ou équivalent ».

L'entrepreneur aura la faculté de proposer au maître d'œuvre un produit d'une autre marque en apportant la preuve que ce produit est équivalent en tant que tenue dans le temps, robustesse, résistance, tenue des teintes, aspect du fini, possibilité de nettoyage, etc.
L'acceptation du maître d'œuvre des produits proposés par l'entrepreneur devra faire l'objet d'un accord écrit.

Produit à proposer par l'entrepreneur

L'entrepreneur proposera à l'agrément du maître d'œuvre les produits en fonction du résultat souhaité, des contraintes techniques, permettant d'atteindre les performances, tenue dans le temps, aspect du fini, etc. voulus.

1.2.4.6 Certifications

La certification de caractéristiques d'un produit est la reconnaissance par un organisme indépendant accrédité, de la conformité de ce produit à un référentiel technique.
Les bois mis en œuvre devront obligatoirement être issus de forêts gérées durablement et bénéficier d'une certification de gestion forestière durable (PEFC ou FSC), en cohérence avec le contexte forestier de l'opération.
Les produits de traitement de préservation seront certifiés CTB-P+ ou équivalent.
Les organes d'assemblage et connecteurs métalliques bénéficieront du marquage CE lorsque celui-ci est applicable.

1.2.4.7 Nature et qualité des matériaux des ouvrages de charpente bois

A. Bois massifs

Les sciages, avivés, bruts ou rabotés, qu'ils soient destinés aux ossatures, charpentes ou autres ouvrages devront respecter les spécifications normatives de la marque collective « Bois Guyanais Classé », déposée à l'INPI et enregistrée sous le numéro 149-0426, le 29/02/1988. L'inscription « G » en vert devra apparaître sur les piles de bois.
Respect également des spécifications normatives de la marque collective BGf (Bois de Guyane Française) déposée à l'INPI le 16/06/20222 sous le numéro 224877598 (gérée par le CTBF Guyane) garantissant notamment l'origine des bois.
Tous les bois utilisés pour le projet devront nécessairement être issus des forêt de Guyane.

Tous les bois massifs entrant dans la composition des ouvrages seront d'essence spécifique adaptée à chaque utilisation, à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre.
L'entrepreneur devra fournir tous les justificatifs relatifs à la provenance et la qualité des matériaux.

D'une manière générale, les bois devront présenter au moment de leur traitement et de leur mise en œuvre une humidité inférieure à 25%.

Ils devront être sains, exempts de corps étrangers, d'épaufrures et de nœuds vicieux, de piqûres et fentes d'abattage. Ils devront être exempts d'aubier (tolérance de 5%) et présenter des couches d'accroissement régulières et de faibles épaisseurs.
Tous les bois apparents seront rabotés avant traitement.

Les matériaux en bois massif doivent répondre aux références normatives citées ci-après.

B. Protection et préservation des bois

Le ou les systèmes de traitement, protection et préservation des bois seront appliqués suivant les spécifications des DTU 31.1 et NF DTU 31.3 et celles des normes qui y sont citées, notamment les fascicules de documentation FD X40-501 et FD P20-651.
Ils assureront :

- la préservation contre les altérations biologiques
- la protection hydrofuge
- la protection ignifuge.

Les produits de traitement utilisés seront sous marque CTB-P+.

Pour le traitement des bois, l'entrepreneur devra respecter les spécifications et prescriptions du Cahier des charges du CTB visé ci-avant, notamment :

- respecter les spécifications techniques en matière de traitement
- utiliser des produits certifiés et conformes aux nouvelles normes européennes
- assurer la sécurité des personnes, de l'ouvrage et de l'environnement.

C. Pointes, vis, boulons, crampons, chevilles, connecteurs, etc.

Ces articles devront satisfaire :

- aux conditions des DTU 31.1 et NF DTU 31.3 et à celles des normes qui y sont mentionnées
- aux exigences de l'Eurocode 5.

Les matériaux en acier inoxydable seront conformes aux normes de la série NF EN 10088.

Les chevilles bénéficieront d'un Agrément Technique Européen.

Protection des articles : protection par galvanisation à chaud conforme à la norme NF EN ISO 1461.

1.2.5 Documents de référence contractuels

1.2.5.1 Généralités

Les « Documents de référence contractuels » applicables aux travaux du présent marché sont notamment les suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive.
Les ouvrages faisant l'objet du présent marché devront répondre à toutes les clauses, conditions et prescriptions des documents techniques et des documents réglementaires qui leur sont applicables, dont notamment tous les documents suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive :

- le Code civil
- le Code de la construction et de l'habitation
- le Code général des collectivités territoriales
- le Code des communes
- le Code de la santé publique
- le Code de l'environnement
- le Code de l'urbanisme
- le Code rural
- le Code du travail

- tous les autres codes applicables
- le Règlement sanitaire National et/ou Départemental
- la Réglementation sécurité incendie
- les textes concernant les déchets de chantier et les bruits de chantier
- les textes concernant le respect de l'environnement pendant les travaux
- les textes concernant les conséquences sur l'environnement des travaux du présent marché
- etc.

ainsi que tous les documents énumérés ci-dessous.

1.2.5.2 Textes normatifs relatifs aux ouvrages d'art bois

- NF EN 1990 (Eurocode 0) : Bases de calcul des structures
- NF EN 1991-1-1 et NF EN 1991-2 (Eurocode 1) : Actions sur les structures - Actions générales et charges de trafic sur les ponts
- NF EN 1995-1-1 (Eurocode 5) : Conception et calcul des structures en bois - Règles générales
- NF EN 1995-2 (Eurocode 5, partie 2) : Ponts
- Guide technique « Passerelles - Guide de conception et de réalisation » (Sétra/Cerema)
- Guides et recommandations professionnelles relatifs aux ouvrages d'art en bois (FCBA, CNDB)

1.2.5.3 Normes

1.2.5.3.1 Classification des normes

NF EN : norme française homologuée provenant d'une norme européenne

NF EN ISO : norme française homologuée provenant d'une norme internationale

NF : norme française homologuée

FD : fascicule de documentation

1.2.5.3.2 Conception et calcul des structures et ouvrages d'art en bois

- NF EN 1995-1-1 (novembre 2005) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments
- NF EN 1995-2 : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 2 : Ponts
- NF EN 1991-2 : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 2 : Actions sur les ponts, dues au trafic

1.2.5.3.3 Caractéristiques des bois

- NF B50-001 : Bois - Nomenclature
- NF B50-002 : Bois - Vocabulaire
- NF EN 14081 : Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance
- NF B52-001 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Classement visuel pour l'emploi en structure
- NF EN 14080 : Structures en bois - Bois lamellé collé et bois massif reconstitué

1.2.5.3.4 Éléments métalliques d'assemblages et de fixation

- NF E27-341 : Boulonnerie courante du commerce - Boulons de charpente en bois
- NF EN 14592 : Structures en bois - Éléments de fixation de type tige - Exigences
- NF EN 912 : Assembleurs pour bois - Spécifications pour les connecteurs métalliques

1.2.5.3.5 Protection des bois - produits de préservation

- NF EN 335 : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Classes d'emploi
- NF EN 350 : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Méthodes d'essai et classification de la durabilité
- NF EN 351 : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec un produit de préservation
- NF EN 460 : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Guide des classes de risque
- NF EN 599 : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Efficacité des produits de préservation du bois
- FD P20-651 : Durabilité des éléments et ouvrages en bois

1.2.5.3.6 Garde-corps et dispositifs de retenue

- NF P01-012 : Dimensions des garde-corps - Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier
- NF P01-013 : Essais des garde-corps - Méthodes et critères

1.2.5.3.7 Méthodes d'essais du bois et des panneaux

- NF EN 408 : Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques
- NF EN 384 : Bois de structure - Détermination des valeurs caractéristiques des propriétés mécaniques et de la masse volumique

1.2.5.4 Procédés et produits de techniques non courantes

Pour les Avis Techniques et les procédures ATEx concernant les procédés et produits de techniques non courantes, l'entrepreneur devra se référer aux avis en vigueur à la date de signature du marché et vérifier leur validité et leur domaine d'emploi.

1.2.5.5 Règles professionnelles

L'entrepreneur devra respecter, pour les ouvrages concernés, les « Règles professionnelles » acceptées par les Commissions Prévention Produits mises en œuvre (C2P) de l'Agence Qualité Construction, en vigueur à la date de signature du marché.
Pour les « Règles professionnelles » faisant l'objet d'une « mise en observation », l'entrepreneur souhaitant mettre en œuvre l'un de ces produits ou procédés devra vérifier, auprès de son Assureur, si celui-ci ne fait pas l'objet de conditions spéciales de souscription d'assurance.
En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, mettre en œuvre des ouvrages qui ne seraient pas couverts par ses assureurs.

1.2.5.6 Réglementations concernant les matériaux et produits

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

1.2.5.7 Réglementations concernant la santé et la sécurité des ouvriers sur le chantier

Pour la réglementation concernant :
- la sécurité et la protection de la santé sur le chantier
- la sécurité des ouvriers contre les chutes
- la protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante

l'entrepreneur se reportera aux clauses communes ou clauses générales ainsi qu'à la législation en vigueur.

1.2.5.8 Réglementation concernant les déchets et les bruits de chantier

A. Déchets de chantier
La gestion des déchets de chantier devra respecter la réglementation en vigueur à ce sujet.

A.1 Principes généraux de prévention et de gestion des déchets
- Articles L541-11 et L541-15-3, R541-13 à R541-27 du Code l'environnement
- circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics
- circulaire du 6 juin 2006 relative aux installations de stockage de déchets non dangereux
- arrêté du 18 août 2014 approuvant le plan national de prévention des déchets 2014-2020 en application de l'article L541-11 du Code de l'environnement
- recommandation T2-2000 aux maîtres d'ouvrage publics relative à la gestion des déchets de chantiers du bâtiment.

A.2 Déchets de démolition
- Articles R111-43 à R111-49 du Code de la construction et de l'habitation
- arrêté du 19 décembre 2011 relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition de catégories de bâtiments.

A.3 Déchets dangereux
- Arrêté du 30 décembre 2002 modifié relatif au stockage de déchets dangereux.

B. Bruits de chantier
La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entreprises, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :
- l'article R.1334-36 du Code de la santé publique concernant les chantiers de travaux publics ou privés, ou les travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation
- l' article R. 1337-6 du Code de la santé publique, concernant « les bruits de voisinage résultant des chantiers de travaux publics ou privés » qui sanctionne les infractions suivantes :
  - le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes concernant soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements,
  - le fait de ne pas prendre les précautions suffisantes pour limiter le bruit,
  - les comportements anormalement bruyants.
- les arrêtés préfectoraux et municipaux éventuels dont l'entrepreneur du présent Lot est réputé avoir pris connaissance avant le début des travaux.
- le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage
- l'arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage.

Les entreprises devront respecter ces textes pour les travaux pouvant être concernés.
- Articles R1336-1 à R1336-11 du Code de la santé publique.

B.1 Réglementation concernant les matériels de chantier
Les engins de chantiers sont soumis à deux régimes réglementaires limitant leurs niveaux sonores que l'entreprise du présent Lot sera tenue de respecter :
- Articles R571-1 à R571-97, R572-1 à R572-3 du Code de l'environnement
- directive européenne 2000/14/CE concernant « les exigences relatives aux niveaux admissibles d'émissions sonores »
- arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments
- arrêté du 21 janvier 2004 relatif au régime des émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

1.2.5.9 Lutte contre les termites et insectes xylophages

- CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION (Partie Réglementaire) : Chapitre 2 Dispositions spéciales - Section 2 Protection contre les insectes xylophages - Articles R112-2 à R112-4
- CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION (Partie Législative et Réglementaire) : Chapitre 3 Lutte contre les termites - Articles L133-1 à L133-9, R133-1 à R133-8

• Arrêté du 27 juin 2006 modifié relatif à l'application des articles R. 112-2 à R. 112-4 du code de la construction et de l'habitation
• Arrêté du 21 octobre 2011 fixant les conditions d'utilisations de certains produits de lutte contre les termites comme produits mentionnés à l' article L. 522-1 du code de l'environnement
• NF P03-200 (mai 2016) : Agents de dégradation biologique du bois - Constat de l'état parasitaire dans les immeubles bâtis et non bâtis : Modalités générales (Indice de classement : P03-200)
• FD X40-501 (novembre 2005) : Protection - Les termites - Protection des constructions contre l'infestation par les termites (Indice de classement : X40-501).

1.3 Ouvrages et prescriptions techniques particulières

1.3.1 Généralités

1. Généralités

L'entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du marché, des contraintes du site, des conditions d'accès, de l'environnement de l'opération et de toutes les sujétions nécessaires à la parfaite exécution de son lot.
Les prix du marché sont réputés comprendre toutes les prestations, fournitures, études, moyens humains et matériels, ainsi que tous les frais nécessaires à la réalisation complète des ouvrages, même si certains éléments ne sont pas explicitement mentionnés au présent CCTP mais sont indispensables à leur parfait achèvement.
L'entreprise ne pourra prétendre à aucun supplément de prix pour des prestations nécessaires au bon fonctionnement de l'ouvrage.

2. Études d'exécution

L'entreprise réalisera, sous sa responsabilité, toutes les études d'exécution nécessaires à son lot.

Ces études comprennent notamment :

- les plans d'exécution ;
- les plans de réservation ;
- les plans de fabrication et d'atelier ;
- les notes de calcul lorsque nécessaires ;
- les schémas de principe ;
- les plans de synthèse en coordination avec les autres corps d'état ;
- les fiches techniques et documentations des matériaux et équipements ;
- les échantillons, prototypes ou maquettes lorsque demandés par la maîtrise d'œuvre.

Les documents seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre avant toute fabrication ou mise en œuvre.

L'approbation des documents ne dégage en aucun cas l'entreprise de sa responsabilité technique.

3. Coordination

L'entreprise devra assurer une parfaite coordination avec les autres entreprises intervenant sur l'opération.

Elle prendra connaissance des études des autres corps d'état afin d'assurer la compatibilité de ses ouvrages.

Toutes les adaptations nécessaires à cette coordination seront réputées incluses dans son marché.

4. Installation de chantier

Les prix comprennent notamment :

- les amenées et replis de matériel ;
- les installations propres au lot ;
- les moyens de levage ;
- les protections des ouvrages ;
- les protections collectives relevant du lot ;
- les clôtures, balisages et signalisation nécessaires à ses interventions ;
- les consommables ;
- les échafaudages, plateformes et moyens d'accès nécessaires à ses travaux ;
- les manutentions, stockages et transports internes.

5. Participation aux dépenses communes

L'entreprise prendra en charge sa quote-part des dépenses communes de chantier conformément aux dispositions du marché.

Cette participation comprend notamment :

- le compte prorata lorsqu'il est prévu ;
- les dépenses communes d'installation de chantier ;
- les consommations communes (eau, électricité, télécommunications lorsque prévues) ;
- les nettoyages communs ;
- l'entretien des circulations communes ;
- les installations sanitaires communes ;
- les dispositifs communs de sécurité.

6. Protections et nettoyage

L'entreprise assurera pendant toute la durée de ses interventions :

- la protection de ses ouvrages ;
- la protection des ouvrages exécutés par les autres entreprises ;
- le nettoyage quotidien de ses zones de travail ;
- l'évacuation régulière des gravats, déchets et emballages ;
- le tri des déchets conformément à la réglementation.

Les ouvrages devront être livrés parfaitement propres.

7. Essais, contrôles et mises au point

Les prix comprennent :

- les essais réglementaires ;
- les essais de fonctionnement ;
- les contrôles de conformité ;
- les réglages ;
- les mises au point ;
- la présence de l'entreprise aux opérations de réception.

Tous les essais seront réalisés aux frais de l'entreprise.

8. Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Avant la réception des travaux, l'entreprise remettra le DOE comprenant notamment :

- plans conformes à l'exécution (plans de récolement) ;
- notices d'entretien ;
- notices de maintenance ;
- fiches techniques ;
- certificats de conformité ;
- procès-verbaux d'essais ;
- garanties fabricants ;
- références des matériaux mis en œuvre.

Les documents seront remis sous format papier et numérique, selon les prescriptions du marché.

9. Garanties

Les prix comprennent toutes les prestations nécessaires à la levée des réserves, aux interventions pendant l'année de parfait achèvement et à la remise en état des ouvrages éventuellement dégradés par l'entreprise.

10. Prestations réputées incluses

Sont notamment réputés compris dans les prix unitaires ou forfaitaires :

- toutes les études et plans d'exécution ;
- les relevés sur site ;
- les métrés et vérifications des dimensions ;
- les fournitures, accessoires et fixations ;

- les percements, scellements, rebouchages et calfeutrements liés au lot ;
- les manutentions ;
- les protections provisoires ;
- les dispositifs de sécurité propres au lot ;
- les moyens de levage ;
- les nettoyages en cours et en fin de chantier ;
- les essais et contrôles ;
- les frais d'installation de chantier ;
- la participation au compte prorata ;
- les frais administratifs liés au chantier ;
- la remise du DOE ;
- toutes les sujétions nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages conformément aux règles de l'art.

1.3.1.1 Installation de chantier

1.3.1.2 Études, implantation et plans d'exécution

L'entreprise devra fournir des plans, d'implantation, de fabrication et d'exécution de tous ses ouvrages conformément aux prescriptions générales ci-avant.
Les notes de calcul, fiches techniques, avis techniques ou tout autre document demandé seront également fournies par l'entreprise en temps voulu.
Ces documents seront soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre.

Une fois qu'ils auront reçu un avis favorable de la Maîtrise d'œuvre, ils pourront être déclarés « Bon pour exécution ».

1.3.2 Ouvrages de charpente bois

1. Objet des prestations

Le présent article concerne la fourniture (sauf indication contraire), le transport, le stockage, la manutention, l'assemblage et la mise en œuvre de l'ensemble des éléments de structure en bois constituant un pont forestier destiné au franchissement d'un cours d'eau et dimensionné pour le passage de poids lourds conformément aux charges définies dans les pièces du marché.
Les prestations comprennent notamment, sans que cette liste soit limitative :

- les pieux battus en bois ;
- les longrines, poutres et éléments porteurs ;
- les madriers de platelage ;
- les solives ;
- les contreventements et diagonales ;
- les entretoises ;
- les lisses de chasse-roue ;
- les garde-corps et leurs dispositifs de fixation ;
- les murs garde-grève ;
- les plaques de transition ;
- l'ensemble des pièces de liaison, calages, assemblages, ferrures, boulonneries, tiges filetées, broches, pointes, tirefonds, organes métalliques galvanisés ou en acier inoxydable suivant leur exposition ;
- toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'entreprise devra la réalisation complète de l'ouvrage, conformément aux règles de l'art et aux prescriptions du présent CCTP.

2. Nature des bois

Tous les bois utilisés seront des bois de structure présentant des caractéristiques mécaniques compatibles avec les sollicitations de calcul du pont.
Sauf indication contraire des études d'exécution, les bois présenteront au minimum :

- une classe de résistance mécanique C24 pour les sciages courants ;
- une classe supérieure lorsque les calculs de structure l'imposent.

Les bois seront sains, droits, sans altérations biologiques, sans défauts susceptibles d'affecter leur résistance mécanique et sélectionnés pour un usage structurel.
Les bois devront être conformes aux normes européennes applicables aux bois de structure.

3. Classe d'emploi

Tous les éléments de l'ouvrage seront en bois de **classe d'emploi 4**.

Les pieux battus seront spécifiquement adaptés à une utilisation en milieu humide avec immersion partielle permanente et alternance de zones immergées et émergées.
Le procédé de traitement devra être compatible avec les prescriptions environnementales applicables aux ouvrages réalisés en milieu aquatique.
Aucun traitement ou produit susceptible de provoquer une pollution du cours d'eau ne sera admis.

4. Dimensionnement

Les sections des différents éléments seront définies par les notes de calcul établies par l'entreprise et validées par le maître d'œuvre.

Le dimensionnement prendra notamment en compte :

- les charges permanentes ;
- les charges d'exploitation correspondant au trafic de poids lourds prévu ;
- les efforts horizontaux ;
- les efforts de freinage ;
- les actions climatiques (vent, neige lorsque applicable) ;
- les effets hydrauliques sur les pieux et les murs garde-grève ;
- les effets dynamiques liés au trafic ;
- les phénomènes de fluage et de fatigue.

Les calculs seront réalisés conformément aux Eurocodes en vigueur et à leurs Annexes Nationales françaises.

5. Pieux battus

Les pieux seront fournis en une seule pièce sauf disposition contraire validée par le maître d'œuvre.

Ils seront battus jusqu'au refus ou jusqu'à l'atteinte de la capacité portante définie par les études géotechniques.

Toute détérioration des têtes de pieux pendant le battage devra être réparée ou entraînera le remplacement du pieu concerné.

Les tolérances d'implantation et de verticalité devront être compatibles avec le montage de la superstructure.

6. Éléments de charpente

Les madriers, poutres, solives, diagonales, entretoises et autres éléments porteurs seront usinés en atelier.

Les coupes seront nettes.

Les assemblages seront exécutés avec précision afin d'assurer une parfaite transmission des efforts.

Les perçages seront réalisés avant traitement lorsque le procédé retenu l'exige.

Les assemblages devront éviter toute stagnation d'eau.

7. Platelage

Les madriers constituant le platelage seront posés conformément aux plans d'exécution.

Les jeux entre madriers devront permettre le drainage des eaux tout en garantissant la sécurité de circulation.

La surface devra être régulière afin d'assurer le passage des véhicules forestiers.

8. Lisses chasse-roue

Les lisses chasse-roue seront réalisées en bois de classe 4.

Leur implantation garantira le guidage des véhicules sur toute la longueur du pont.

Leur fixation devra résister aux sollicitations accidentelles liées à la circulation des engins.

9. Garde-corps

Les garde-corps seront réalisés conformément aux plans d'exécution.

Ils comprendront tous les montants, lisses, jambes de force, ferrures et dispositifs d'ancrage nécessaires.

Ils devront présenter une rigidité suffisante pour résister aux efforts réglementaires.

10. Murs garde-grève

Les murs garde-grève seront réalisés en bois de classe 4.

Ils auront pour fonction de protéger les appuis contre les embâcles, les matériaux flottants et les effets de l'écoulement.

Leur géométrie et leur ancrage devront être conformes aux plans d'exécution.

11. Plaques de transition

Les plaques de transition assureront la continuité entre les accès et le pont.

Leur conception devra limiter les tassements différentiels et assurer le confort de circulation des véhicules lourds.

12. Organes métalliques

Tous les organes métalliques seront protégés contre la corrosion.

Ils seront :

- soit galvanisés à chaud conformément aux normes en vigueur ;
- soit réalisés en acier inoxydable lorsque les conditions d'exposition l'imposent.

Les incompatibilités électrochimiques entre métaux seront proscrites.

13. Mise en œuvre

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter les détériorations des bois lors du transport, du stockage et de la pose.

Les éléments ne devront jamais être stockés directement au contact du sol.

Toute pièce présentant une dégradation, une fissuration excessive, une déformation ou un choc important sera refusée.

14. Contrôles

L'entreprise fournira avant exécution :

- les notes de calcul de la structure ;
- les plans d'exécution ;
- les fiches techniques des bois ;
- les certificats de traitement ;
- les certificats de classement mécanique ;
- les fiches techniques des assemblages.

Le maître d'œuvre pourra demander tout contrôle complémentaire jugé nécessaire.

15. Références réglementaires

Les prestations seront exécutées conformément :

- aux Eurocodes et à leurs Annexes Nationales françaises, notamment l'EN 1990, l'EN 1991, l'EN 1995 et, le cas échéant, l'EN 1997 ;
- aux normes relatives au classement mécanique des bois de structure ;
- aux normes relatives aux bois traités pour la classe d'emploi 4 ;
- aux recommandations techniques applicables aux ouvrages en bois en milieu humide ;
- aux prescriptions environnementales en vigueur pour les travaux réalisés dans le lit d'un cours d'eau.

Toutes les prescriptions réglementaires ou normatives applicables à la date du marché seront réputées incluses dans les prestations de l'entreprise.

1.3.2.1 Structure primaire

Les quantités de bois indiquées au DPGF sont exprimées en volume net, c'est-à-dire le volume utile des pièces mises en œuvre après sciage, rabotage et façonnage, hors chutes et rebuts de transformation.

1.3.2.1.1 Pieux - 400 x 400

1.3.2.1.2 Porteuses - 400 x 400

1.3.2.1.3 Solives - 400 x 400

1.3.2.1.4 Consoles

1.3.2.1.5 **Diagonales**

1.3.2.2 Tablier

1.3.2.2.1 Ouvrages en bois

1.3.2.2.1.1 **Madriers de platelage**

1.3.2.2.1.2 **Madriers de roulement**

1.3.2.2.1.3 **Lisses chasse-roue**

1.3.2.2.1.4 **Cales support de lisses chasse-roue**

1.3.2.2.2 Système d'étanchéité, protection et/ou de désolidarisation

1.3.2.2.2.1 **Protection des interfaces entre éléments en bois (pour les porteuses du tablier)**

1. Objet

Le présent article concerne la fourniture et la mise en œuvre d'un système destiné à assurer la protection des interfaces entre les éléments de charpente en bois et les éléments de platelage, ou tout autre élément en contact, conformément aux plans d'exécution.
Le système retenu aura notamment pour objet de :

- limiter les concentrations de contraintes entre les pièces de bois ;
- réduire les vibrations et les bruits générés par le trafic ;
- empêcher les infiltrations d'eau au droit des interfaces ;
- limiter les phénomènes de rétention d'humidité entre les éléments assemblés ;
- assurer la protection des bois contre l'usure par frottement et favoriser leur durabilité.

La solution de référence est constituée d'une **membrane d'étanchéité en élastomère de type EPDM**.

Toutefois, **des variantes techniques sont autorisées**, sous réserve qu'elles présentent des performances au moins équivalentes en matière de protection contre les infiltrations, de durabilité, de résistance mécanique et de compatibilité avec les ouvrages en bois.
Les solutions admises sont notamment :

- **Solution n°1 (référence)** : membrane d'étanchéité en EPDM ou matériau élastomère équivalent ;
- **Solution n°2 (variante autorisée)** : couvertines métalliques de protection réalisées en acier inoxydable, aluminium ou cuivre ;
- **Solution n°3 (variante autorisée)** : revêtement d'étanchéité époxy-bitume appliqué sur les surfaces concernées, de type **SODI HYDRACOAT** ou tout procédé techniquement équivalent.

D'autres procédés pourront être proposés par l'entreprise, sous réserve de démontrer leur parfaite équivalence technique et leur aptitude à l'emploi pour un ouvrage d'art en structure bois.
Les prestations comprennent notamment :

- les études d'exécution éventuelles ;
- la fourniture de l'ensemble des matériaux et accessoires ;
- la préparation des supports ;
- les découpes, ajustements et façonnages ;
- les fixations, collages ou applications nécessaires ;
- le traitement des raccords, recouvrements, extrémités et points singuliers ;
- toutes les sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

2. Caractéristiques des systèmes

2.1 Exigences générales

Quel que soit le procédé retenu, celui-ci devra présenter les caractéristiques minimales suivantes :

- parfaite compatibilité avec les essences de bois utilisées et leurs traitements de préservation ;
- résistance permanente aux intempéries, aux rayonnements ultraviolets, à l'ozone et aux conditions climatiques tropicales ;
- résistance à l'humidité permanente, aux eaux de ruissellement et aux cycles de mouillage-séchage ;
- excellente durabilité en extérieur ;
- absence de réaction chimique susceptible d'altérer le bois ou les organes d'assemblage métalliques ;
- résistance aux sollicitations mécaniques liées au trafic et aux déformations naturelles du bois.

2.2 Membrane en EPDM

Lorsqu'elle est retenue, la membrane sera constituée d'un élastomère EPDM ou matériau équivalent présentant des performances similaires, de dureté comprise entre **60 et 70 Shore A**, pour une épaisseur minimale de **8 mm**, sauf dispositions particulières des plans d'exécution.
Sa largeur sera adaptée à celle des surfaces d'appui.

2.3 Couvertines métalliques

Les couvertines seront réalisées en acier inoxydable, aluminium ou cuivre, d'épaisseur adaptée aux sollicitations.

Elles assureront une protection efficace des interfaces contre les infiltrations d'eau et permettront l'écoulement des eaux sans rétention.

Les fixations seront conçues de manière à ne pas favoriser les infiltrations ni créer de désordres liés aux mouvements différentiels des éléments en bois.
Toutes les précautions nécessaires seront prises afin d'éviter les phénomènes de corrosion galvanique entre métaux de nature différente.

2.4 Revêtement époxy-bitume

Le revêtement sera constitué d'un système époxy-bitume de type **SODI HYDRACOAT** ou techniquement équivalent, appliqué conformément aux prescriptions du fabricant.
Le système comprendra, selon le procédé retenu :

- la préparation des supports ;
- le primaire éventuel ;
- les différentes couches de revêtement ;
- le respect des épaisseurs minimales prescrites ;
- les délais de recouvrement et de séchage.

Le revêtement devra présenter une excellente adhérence au support bois et conserver durablement ses propriétés d'étanchéité.

3. Mise en œuvre

La mise en œuvre sera réalisée conformément aux prescriptions du fabricant du procédé retenu, aux plans d'exécution et aux règles de l'art.

Les supports devront être propres, secs, sains et exempts de tout élément susceptible de nuire à l'adhérence ou au bon fonctionnement du système.
L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires afin de garantir :

- la continuité de la protection sur toute la longueur des interfaces ;
- le traitement des raccords, recouvrements et points singuliers ;
- la continuité de l'étanchéité ;
- l'absence de plis, déchirures, cloques, poinçonnements ou défauts d'application ;
- la protection du système jusqu'à la réception des ouvrages.

4. Justification des variantes

En cas de proposition d'une variante, l'entreprise fournira dans son offre :

- la documentation technique du procédé proposé ;
- les fiches techniques des produits ;
- les avis techniques, évaluations techniques, certifications ou références d'emploi disponibles ;
- les prescriptions de mise en œuvre ;
- tout document permettant d'apprécier l'équivalence technique de la solution proposée.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser toute variante dont les performances ou la durabilité seraient jugées insuffisamment démontrées.

5. Contrôles

Avant la mise en œuvre, l'entreprise vérifiera notamment :

- la conformité des matériaux livrés ;
- leur état de conservation ;
- leur compatibilité avec les supports ;
- la préparation des supports ;
- le respect des prescriptions de mise en œuvre.

Tout élément présentant un défaut, une détérioration ou une non-conformité sera remplacé à la charge de l'entreprise.

6. Mode de règlement

Le prix comprend notamment :

- les études et documents d'exécution ;
- la fourniture du procédé retenu et de tous ses accessoires ;
- le transport, le stockage et la manutention ;
- la préparation des supports ;
- les découpes, façonnages, fixations, collages ou applications ;
- les raccords, relevés et traitements des points singuliers ;
- les protections provisoires ;
- les contrôles ;
- toutes les sujétions nécessaires à la parfaite exécution des travaux.

Aucune plus-value ne sera accordée au titre des découpes, pertes, ajustements, accessoires ou contraintes de mise en œuvre nécessaires à la réalisation complète de l'ouvrage.

1.3.2.2.2.2 Protection des éléments de structure en bois exposés aux intempéries (pour les solives du tablier)

1. Objet

Le présent article concerne la fourniture et la mise en œuvre d'un dispositif de protection destiné à préserver les éléments de structure en bois particulièrement exposés aux intempéries, aux rayonnements solaires et aux ruissellements, conformément aux plans d'exécution.
Ce dispositif a notamment pour objet :

- de limiter la pénétration de l'eau dans les éléments de structure ;
- de favoriser l'écoulement rapide des eaux pluviales et d'éviter toute stagnation d'humidité ;
- de protéger les arêtes et surfaces les plus exposées aux agressions climatiques ;
- de limiter le vieillissement prématuré du bois sous l'effet des intempéries et des rayonnements ultraviolets ;
- de faciliter l'entretien et, le cas échéant, le remplacement des éléments de protection sans intervention sur la structure porteuse.

La solution de référence est laissée au choix de l'entreprise parmi les procédés admis ci-après, sous réserve qu'ils répondent aux exigences du présent CCTP.
Les procédés admis sont notamment :

- **Solution n°1 :** couvertines métalliques réalisées en acier inoxydable, aluminium ou cuivre ;
- **Solution n°2 :** planches de bois sacrificielles (« planches à pourrir ») fixées de manière à pouvoir être remplacées sans altération de la structure ;
- **Solution n°3 :** bardage bois assurant la protection des parties exposées.

Toute autre solution pourra être proposée sous réserve de démontrer son équivalence technique en matière de durabilité, de protection du bois et de facilité d'entretien.
Les prestations comprennent notamment :

- la fourniture de l'ensemble des matériaux et accessoires ;
- les études d'exécution éventuelles ;
- les découpes, façonnages et ajustements ;
- les fixations et accessoires ;
- les traitements des raccords, extrémités et points singuliers ;
- toutes les sujétions nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages.

2. Caractéristiques des dispositifs

2.1 Exigences générales

Quel que soit le procédé retenu, celui-ci devra :

- assurer une protection durable des éléments de structure contre les infiltrations d'eau et les intempéries ;
- permettre l'écoulement naturel des eaux sans créer de zones de rétention ;
- être compatible avec les essences de bois mises en œuvre et leurs traitements de préservation ;
- résister aux conditions climatiques tropicales (forte hygrométrie, rayonnement UV, fortes pluies et températures élevées) ;
- présenter une excellente tenue mécanique et une durabilité compatible avec celle de l'ouvrage ;
- ne pas favoriser le développement de désordres biologiques ou de corrosion des organes d'assemblage.

2.2 Couvertines métalliques

Les couvertines seront réalisées en acier inoxydable, aluminium ou cuivre.

Leur géométrie devra assurer une protection efficace des parties supérieures des éléments de structure tout en favorisant l'écoulement des eaux.
Les fixations seront réalisées de manière à permettre les mouvements naturels du bois et à éviter toute infiltration.

Les assemblages de métaux différents devront être protégés contre les risques de corrosion galvanique.

2.3 Planches de bois sacrificielles

Les planches sacrificielles seront réalisées dans une essence adaptée aux conditions d'emploi extérieures.

Elles auront pour fonction de recevoir les agressions climatiques en protégeant les éléments structurels.

Le système de fixation devra permettre leur remplacement ultérieur sans détérioration des pièces de structure.

Leur épaisseur, leur largeur et leur mode de fixation seront adaptés aux sollicitations et aux conditions d'exposition.

2.4 Bardage bois

Le bardage sera constitué de lames de bois adaptées à une utilisation extérieure.

Il sera mis en œuvre de manière à assurer une ventilation suffisante des éléments protégés tout en empêchant le ruissellement direct sur les pièces structurelles.
Les profils, recouvrements et dispositions constructives devront permettre une évacuation efficace des eaux et limiter les risques de stagnation d'humidité.

3. Mise en œuvre

La mise en œuvre sera réalisée conformément aux plans d'exécution, aux prescriptions du fabricant le cas échéant et aux règles de l'art.

Les supports devront être propres, sains et préparés avant la pose.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires afin de garantir :

- la continuité de la protection sur l'ensemble des zones concernées ;
- le traitement soigné des jonctions, recouvrements et points singuliers ;
- l'absence de rétention d'eau ;
- la possibilité d'entretien et de remplacement des éléments de protection lorsque le procédé retenu le permet ;
- la préservation de l'intégrité des éléments de structure pendant les travaux.

4. Contrôles

Avant la mise en œuvre, l'entreprise vérifiera notamment :

- la conformité des matériaux livrés ;
- leur état de conservation ;
- leur compatibilité avec les supports ;
- les dimensions et profils ;
- la qualité des fixations et accessoires ;
- la conformité de la mise en œuvre aux prescriptions du présent CCTP.

Tout élément présentant un défaut, une déformation, une détérioration ou une non-conformité sera remplacé aux frais de l'entreprise.

5. Mode de règlement

Le prix comprend notamment :

- les études d'exécution éventuelles ;
- la fourniture de tous les matériaux, accessoires et fixations ;
- le transport, le stockage et la manutention ;
- les découpes, façonnages et ajustements ;
- la mise en œuvre complète ;
- les traitements des raccords et points singuliers ;
- les protections provisoires ;
- les contrôles ;
- toutes les sujétions nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages.

Aucune plus-value ne sera accordée pour les découpes, ajustements, pertes de matériaux ou sujétions de mise en œuvre nécessaires à la réalisation complète de l'ouvrage.

1.3.3 Ouvrages en option

1.3.3.1 **Mur garde-grève (Option 1 : Mur garde-grève)**

1.3.3.1.1 **Bastaing (classe 4)**

1.3.3.1.2 **Pieux en bois (classe 4) - 400 x 400**

1.3.3.1.3 **Porteuse bois (classe 4) - 400 x 400**

1.3.3.2 **Plaque de transition (Option 2 : Plaque de transition)**

1.3.3.2.1 **Pieux en bois (classe 4) - 400 x 400**

1.3.3.2.2 **Porteuse bois (classe 4) - 400 x 400**