MINISTÈRE
DE L'INTÉRIEUR
Liberté
Égalité
Fraternité

Gendarmerie nationale

RÉGION DE GENDARMERIE D'ÎLE-DE-FRANCE
ÉTAT MAJOR
DIVISION D'APPUI OPÉRATIONNEL
SECTION ADMINISTRATIVE
4 avenue Busteau
94700 MAISONS-ALFORT
Tél : 02 57 44 05 05

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
LOT 03 : COUVERTURE CHARPENTE ISOLATION

Établi en application du code de la commande publique du 1er avril 2019
(**Ordonnance n° 2018-1074 du 26 novembre 2018 portant partie législative du code de la commande publique** et du décret n° 2018-1075 du 3 décembre 2018 portant partie réglementaire du code de la commande publique)

ACCORD-CADRE A BONS DE COMMANDE

Accord-cadre Tous Corps d'Etat (TCE)
Travaux de maintenance gros entretien en investissement sur le parc immobilier de la Gendarmerie en Île de France

---

Le présent cahier des clauses techniques particulières comporte 26 pages numérotées de 1 à 26

SOMMAIRE

Article 0 - GENERALITES A TOUS LES LOTS....3
0.1 - Objet de l'accord-cadre....3
0.2 - Allotissement....3
0.3 - Normes et règlementation....3
0.4 - Règlementation thermique des bâtiments existants....4
0.5 - Choix matériaux....5
0.6 - Compte Prorata....5
0.7- Limite de prestations....5
Article 1 - ORGANISATION ET INSTALLATION DE CHANTIER....6
1.1 - Organisation des chantiers....6
1.2 - Installation de chantier....10
Article 2 - DESCRIPTION GENERALE DES OU VRAGES DE CHARPENTE BOIS 12
2.1 - Généralités....12
2.3 - Charpente en bois....15
Article 3 - DESCRIPTION GENERALE DES OUVRAGES DE COUVERTURE....17
3.1 - Généralités....17
3.2 - Préconisations de mise en œuvre....18
3.3 - Couverture....20
3.4 - Ouvrages annexes....21
3.5 - Isolation....22
3.6 - Évacuation des eaux pluviales....22
3.7 - Ouvrages éclairants en toiture....24

ARTICLE 0 - GENERALITES A TOUS LES LOTS

Rappel de certaines dispositions communes à tous les lots du cahier des charges particulières 00.

0.1 - Objet de l'accord-cadre

Le présent accord-cadre a pour objet la réalisation de travaux de maintenance et de gros entretien en investissement sur le parc immobilier de la Gendarmerie en Île de France.

Il donnera lieu à l'établissement d'un accord-cadre multi-attributaires régi par les dispositions de l'article R2162-2 du code de la commande publique. Cet accord-cadre sera exécuté au moyen de bons de commande dans les conditions fixées aux articles R2162-13 et 14 du Code de la commande publique.

0.2 - Allotissement

L'accord-cadre est alloti techniquement en 11 lots de corps d'état.

Les lots 1 à 9 sont également décomposés géographiquement en 5 zones (de « a » à « e »).

Le lot 10 est également décomposés géographiquement en 3 zones (« a », « b et c », « d et e »).

Le lot 11 ne fait pas l'objet d'un découpage géographique et s'applique à l'ensemble du périmètre de l'accord-cadre.

La décomposition des lots est la suivante :

- Lot 1 : GO - Maçonnerie - Carrelage - Faïence - Revêtements durs - VRD
- Lot 2 : Étanchéité - Ouvrages accessoires
- **Lot 3 : Couverture et charpente en bois - Isolation combles**
- Lot 4 : Plâtrerie - Cloisons - Faux-plafond - Menuiseries intérieures
- Lot 5 : Menuiseries extérieures bois et PVC - Store - Vitrerie - Miroiterie
- Lot 6 : Serrurerie - Métallerie – Menuiseries métalliques et aluminium - Clôture
- Lot 7 : Plomberie – sanitaires - Chauffage - VMC - Climatisation
- Lot 8 : Électricité courantes forts et faibles - chauffage électrique - SIS - Alarme
- Lot 9 : Peinture - Ravalement et revêtement de sols souples
- Lot 10 : Ascenseurs
- Lot 11 : Désamiantage et déplombage

0.3 - Normes et règlementation

Compte tenu de la durée du marché, les normes et règlements ne seront pas décrits dans le présent CCTP.

Les propositions remises par l'entreprise titulaire doivent être établies en conformité avec les dernières normes et règlements en vigueur au fur et à mesure de la durée du marché. Le matériel devra être conforme à ces normes et porter la marque de la catégorie pour laquelle cette attribution est prévue.

Le Maitre d'ouvrage attire l'attention de l'entreprise titulaire sur l'importance des normes, des règlements, des décrets, des arrêtés et autres documents techniques. Celui-ci est réputé parfaitement les connaître par le fait même qu'il soumissionne.

Si une modification de norme ou de règlement intervient après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres, il appartiendrait au titulaire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Ouvrage ou de l'assistant technique, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

Le Maître d'Ouvrage ou de l'assistant technique soumettra alors la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage, qui prendra la décision nécessaire.

En ce qui concerne les normes, D.T.U. règles de calculs ou textes assimilés, pour toutes les prescriptions ayant trait aux matériaux, fournitures et produits, aux techniques de construction, aux règles de mise en œuvre, à la coordination des travaux, aux règles de sécurité etc., ce sont les prescriptions des normes et D.T.U qui prévaudront.

0.4 - Règlementation thermique des bâtiments existants

La réglementation thermique des bâtiments existants s'applique aux bâtiments résidentiels et tertiaires existants, à l'occasion de travaux de rénovation prévus par le maître d'ouvrage.

L'objectif général de cette réglementation est d'assurer une amélioration significative de la performance énergétique d'un bâtiment existant lorsqu'un maître d'ouvrage entreprend des travaux susceptibles d'apporter une telle amélioration.

Les mesures réglementaires sont différentes selon l'importance des travaux entrepris par le maître d'ouvrage :

1. La rénovation dite « globale » définit un objectif de performance globale pour le bâtiment rénové, à justifier par un calcul réglementaire.

Elle s'applique uniquement sur certains projets qui réunissent les trois critères suivants :

- la Surface Hors Œuvre Nette (SHON) rénovée est supérieure à 1000m² ;
- la date d'achèvement du bâtiment est postérieure au 1er janvier 1948 ;
- le coût des travaux de rénovation « thermique » décidés par le maître d'ouvrage est supérieur à 25% de la valeur hors foncier du bâtiment, ce qui correspond à 382,5 € HT /m² pour les logements et 326,25 € HT/m² pour les locaux non résidentiels (au 1er janvier 2017) ;

Elle repose sur l'article R. 131-26 du code de la construction et de l'habitation et son arrêté d'application du 13 juin 2008.

Ces bâtiments doivent aussi faire l'objet d'une étude de faisabilité des approvisionnements en énergie préalablement au dépôt de la demande de permis de construire.

2. Pour tous les autres cas de rénovation, en cas d'installation ou de remplacement d'un élément du bâtiment (pose d'une isolation ou d'une fenêtre, changement de chaudière), la réglementation définit une performance minimale pour l'élément remplacé ou installé, dite Règlementation par élément

Elle repose sur l'article R. 131-28 du code de la construction et de l'habitation et son arrêté d'application du 3 mai 2007 modifié, à partir du 1er janvier 2018, par l'arrêté du 22 mars 2017.

Lorsqu'un maître d'ouvrage décide de remplacer/installer un élément du bâtiment, il doit installer des produits de performance supérieure aux caractéristiques minimales mentionnées dans l'arrêté du 3 mai 2007 (modifié à compter du 1er janvier 2018 par l'arrêté du 22 mars 2017).

Les exigences ont pour ambition de cibler les techniques performantes tout en tenant compte des contraintes de l'occupant, ce qui permettra, en intervenant sur suffisamment d'éléments, d'améliorer significativement la performance énergétique du bâtiment dans son ensemble.

Les exigences concernent :

- les parois opaques : murs, toiture, planchers; les parois vitrées; le chauffage; l'eau chaude sanitaire;

- le refroidissement; la ventilation; l'éclairage ; le recours aux énergies renouvelables.

Pour chaque élément susceptible d'être installé ou changé, l'arrêté du 22 mars 2017 donne le critère de performance exigé pour le produit.

3. En complément de ces réglementations, la loi relative à la transition énergétique vers la croissance verte a créé une obligation de réaliser des travaux d'isolation en cas de travaux importants de réfection de toiture, ravalement de toiture ou aménagement d'une pièce en vue de la rendre habitable.
Cette mesure permet de profiter d'un projet de travaux importants pour y greffer des travaux d'amélioration énergétique, en mutualisant les coûts et gênes liés aux travaux : installations de chantier, dossier administratif, gestion des déchets, etc.
L'obligation d'isoler en cas de ravalement de façade ou de réfection de toiture concerne les bâtiments d'habitation, de bureaux et d'enseignement, les bâtiments commerciaux et les hôtels.
L'obligation d'isoler en cas d'aménagement d'une nouvelle pièce en vue de la rendre habitable concerne uniquement les bâtiments d'habitation.

Pour tous les travaux effectués dans le cadre du présent marché, le titulaire du présent lot devra vérifier que les matériels mis en œuvre respectent à minima la Règlementation thermique existante.

0.5 - Choix matériaux

Pour chacun des matériaux ou matériel mis en œuvre, l'entrepreneur fournira les avis techniques, les procès-verbaux d'essais du CSTB et les certificats d'agrément technique ou de label qualité. Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels ne peuvent être admis que sous réserve de justifications techniques précises. Dans l'éventualité où II ne ferait pas l'objet soit d'un agrément, soit d'un avis technique favorable délivré par le CSTB, ou s'ils n'étaient pas utilisés conformément aux directives et recommandations figurant dans la décision d'agrément ou dans l'avis technique, leur mise en œuvre serait refusée.

Les marques de fabricants spécialisés, ou références d'équipements, de produits ou de matériaux cités dans le CCTP ou dans les bordereaux de prix, sont indicatifs. Ils ne visent qu'à obtenir une qualité équivalente.

0.6 - Compte Prorata

Lorsque les travaux nécessiteront de la co-activité, une convention inter-entreprises sera mise en place pour les dépenses communes à la vie du chantier telles que, électricité, dispositifs à la sécurité des ouvriers, installations sanitaires, dépenses de treuil, etc. La convention sera de type AFNOR : norme NF P 03-001, annexes A & B. Le contrôle des dépenses sera assuré par le maitre de l'ouvrage ou l'assistant technique en cas de contestations entre les entreprises. Les entreprises titulaires détermineront le coût du compte en fonction des descriptifs de travaux par rapport au montant de leurs offres, exprimé en pourcentage (%).

0.7 – Limite de prestations

Sont réputées compris au présent lot les travaux cités ci-dessous :

- Les matériaux
- Les moules
- Les moyens en matériels
- La main d'œuvre
- Le personnel d'encadrement
- L'énergie nécessaire à la mise en œuvre
- Les échantillons, essais et premières pièces
- Les accessoires de manutention, de stockage, de transport
- Le chargement
- Le transport
- Les études d'exécution
- Le déchargement et la mise en stock sur chantier
- La pose de fixation
- La fourniture des accessoires sur site de salissures, épaufrures, etc. imputables au présent lot
- Les moyens de protections

- Y compris toutes sujétions à une parfaite finition

ARTICLE 1 - ORGANISATION ET INSTALLATION DE CHANTIER

Lors des marchés, si le présent lot est désigné comme le lot principal ou lot unique, il aura à sa charge l'installation de chantier suivant les modalités ci-dessous.

1.1 - Organisation des chantiers

1.1 1 - Plan d'installation de chantier

Dans les 15 jours qui suivront la notification de la conclusion de son marché, l'entreprise titulaire du présent lot soumet à l'acceptation du maître d'ouvrage ou de l'assistant technique, un plan d'installation de chantier et un planning de montage et de démontage des installations provisoires pour l'ensemble de la durée des travaux.
Sur ce plan devront figurer tous les matériels nécessaires à la réalisation du chantier, ainsi que les aires de stockage, voirie de chantier, installation d'hygiène réglementaire pour le personnel, l'emplacement de points lumineux pour l'éclairage provisoire du chantier, l'emplacement des postes provisoires de lutte contre l'incendie, les zones de mise en dépôt provisoire des déchets et gravats avant l'enlèvement, les espaces disponibles pour les entreprises des autres lots, etc....

1.1 2 - Préparation du chantier

Une période de préparation de chantier d'un mois calendaire est accordée à l'entreprise afin de préparer le chantier. Ce délai commence à la date mentionnée à l'ordre de service.
L'entreprise doit présenter durant cette période tous les documents d'exécution demandés par le maître d'ouvrage ou l'assistant technique et le Contrôleur Technique afin de les faire valider par ces derniers.
La période de préparation de chantier doit permettre à l'entreprise de prendre possession du chantier, d'effectuer les relevés de l'existant, de mettre en place l'installation de chantier, de confirmer le planning d'exécution établi en concertation avec le maître d'ouvrage ou l'assistant technique afin de respecter les délais du marché et d'établir tous les documents d'exécution, notes de calculs et études de détail nécessaires à la réalisation des travaux.
Les documents sont à transmettre au format papier en autant d'exemplaires que demandés par le maître d'ouvrage ou l'assistant technique et aux formats informatiques de type :
- Plans et schémas en « .dwg » et « .pdf »;
- Tableaux en « .xls » ou « xlsx » ;
- Textes en « .doc » ou « .docx » ;
- Fichiers divers en « .pdf ».

L'entreprise et les sous-traitants éventuels doivent réaliser dans cette période un plan particulier de sécurité et de protection de la santé à faire valider par le Coordinateur SPS. Le P.P.S.P.S. doit être mis à jour chaque fois que nécessaire et être ré-approuvé par le maître d'ouvrage ou l'assistant technique et le Coordinateur SPS.

1.1 3 - Tri sélectif de chantier

L'entreprise titulaire du présent lot doit collecter et trier les déchets de l'ensemble des corps d'état du présent chantier conformément aux tableaux ci-dessous :

Déchets inertes :

Déchets de matériaux de construction	TYPE DE FILIERE
Béton, briques, tuiles et céramiques (et béton revêtu de colle amiantée);	

Mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques (ne contenant pas de substances dangereuses) ; Verre (ne contenant pas de substances dangereuses); Mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron ; Terre et cailloux, boues de dragage et ballast de voie (ne contenant pas de substances dangereuses).	Recyclage ou décharge de classe 3
Déchets de construction et de démolition en mélange ne contenant pas de substances dangereuses et ne contenant que des déchets minéraux.	Recyclage ou décharge de classe 3

Déchets non dangereux et non inertes :

Déchets de matériaux de construction	TYPE DE FILIERE
Bois (non traité).	Recyclage ou valorisation énergétique décharge de classe 2.
Matières plastiques (ne contenant pas de substances dangereuses) ; menuiseries ; Revêtements de sol et canalisations PVC, emballages non souillés ; Métaux (y compris leurs alliages) : cuivre, bronze, laiton, aluminium, plomb, zinc, fer, acier, étain, métaux en mélange et câbles ne contenant pas de substances dangereuses ; Matériaux non minéraux d'isolation ne contenant ni amiante, ni substances dangereuses : polystyrène expansé, polyuréthane ; Complexe d'isolation (à base de laine minérale, panneaux isolants en verre cellulaire) ...	Recyclage ou décharge de classe 2.
Déchets de construction et de démolition en mélange avec des déchets non minéraux, ne contenant pas de substances dangereuses.	Recyclage après tri ou décharge de classe 2.
Produits de revêtement (peinture, vernis)	
Déchets de peintures et vernis ne contenant ni solvants organiques, ni substances dangereuses ; Boues provenant de peintures ou vernis ne contenant ni solvants organiques ni substances dangereuses ; Déchets provenant du décapage de peintures ou vernis ne contenant ni solvants organiques, ni substances dangereuses ; Suspensions aqueuses contenant de la peinture ou du vernis, sans solvants organiques, ni substances dangereuses ; Déchets de produits de revêtement en poudre ; Déchets de colles et mastics ne contenant ni solvants organiques, ni substances dangereuses ; Déchets liquides aqueux contenant des colles ou mastics sans solvants organiques, ni substances dangereuses.	Incinération ou décharge de classe 2 après séchage.

Emballages, absorbants, chiffons d'essuyage, matériaux filtrants	
Emballages en papier/carton, en matière plastique, en bois, métalliques,	Recyclage ou

composites, en verre, textiles et emballages en mélange (ne contenant pas de substances dangereuses).	incinération.
Absorbants, matériaux filtrants, chiffons d'essuyage et vêtements de protection non contaminés par des substances dangereuses.	Incinération ou décharge de classe 2.
Matériaux de construction à base de gypse	
Carreaux de plâtre, plaques de plâtre.	Recyclage ou enfouissement en alvéole spécifique.
Enduit plâtre.	Enfouissement en alvéole spécifique.

Déchets dangereux (hors matériaux contenant de l'amiante ou du plomb car prévu dans le lot 11 : Désamiantage et déplombage) :

Déchets de matériaux de construction	TYPE DE FILIERE
Mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques contenant des substances dangereuses ; Verre contenant des substances dangereuses ou contaminé par de telles substances.	Recyclage après décontamination ou décharge de classe 1.
Bois contenant des substances dangereuses ou contaminé par de telles substances : traité à la créosote ou aux CCA (cuivre, chrome, arsenic).	Incinérateur pour DD.
Mélanges bitumineux contenant du goudron ; Goudron et produits goudronnés.	Décharge de classe 1.
Déchets métalliques contaminés par des substances dangereuses ; Câbles contenant des hydrocarbures, du goudron ou d'autres substances dangereuses ; Terre, cailloux, boues de dragage, ballast de voie contenant des substances dangereuses (terres polluées).	Recyclage après décontamination ou décharge de classe 1.
Matériaux de construction à base de gypse (plâtre) contaminés par des substances dangereuses ; Déchets de construction et de démolition contenant des polychlorobiphényles – PCB (par exemple mastics, sols à base de résines, double vitrage, condensateurs contenant des PCB) ou du mercure ; Déchets de construction et de démolition (y compris en mélange) contenant des substances dangereuses.	Recyclage après décontamination ou décharge de classe 1.

Produits de revêtement (peinture, vernis)	
Déchets et boues provenant de peintures et vernis contenant des solvants organiques ou d'autres substances dangereuses ; Déchets provenant du décapage de peintures ou vernis contenant des solvants organiques ou autres substances dangereuses (peintures au plomb), déchets de décapants de peintures ou vernis ; Déchets et boues de colles et mastics contenant des solvants organiques ou d'autres substances dangereuses ; Déchets liquides aqueux contenant des colles ou mastics contenant des solvants organiques ou d'autres substances dangereuses ; Déchets d'isocyanates.	Incinérateur pour DD ou décharge de classe 1 après stabilisation.
Emballages, absorbants, chiffons d'essuyage, matériaux filtrants	
Emballages contenant des résidus de substances dangereuses ou contaminés par de tels résidus ou emballages métalliques contenant une matrice poreuse solide dangereuse, y compris des conteneurs à pression vides.	Recyclage après décontamination ou Incinérateur pour DD ou décharge de classe 1.
Absorbants, matériaux filtrants, chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses.	Incinérateur pour DD ou décharge de classe 1
Déchets des produits de protection du bois	
Composés organiques non halogénés, composés organochlorés, organométalliques, inorganiques et autres produits de protection du bois contenant des substances dangereuses.	Recyclage ou Incinérateur pour DD
Huiles et combustibles liquides usagés	
Huiles hydrauliques usagées, huiles isolantes et fluides caloporteurs usagés; Huiles moteur, de boîte de vitesses et de lubrification usagées.	Recyclage après décontamination.
Déchets d'explosifs	
Déchets d'explosifs (autres que munitions et feux d'artifice).	Retour fabricant.

Déchets spécifiques :

Lampes	TYPE DE FILIERE
Tube fluorescent (néon), lampes à LED, lampes fluo-compactes.	Traitement spécialisé et recyclage.
Piles et accumulateurs	
Déchets dangereux : accumulateurs au plomb ou Ni-Cd, piles contenant du mercure ; Déchets non dangereux : piles alcalines sans mercure, piles et accumulateurs sans mercure, sans plomb, sans Ni-Cd.	
Déchets d'équipement électrique et électronique	
Matériel d'éclairage, instruments de surveillance ou de contrôle ; Équipement de chauffage électrique et de ventilation ; Équipement informatique et bureautique ; Outillage électrique et électronique.	

1.1 4 - Sécurité & Protection

L'entreprise devra se conformer aux arrêtés et règlements de sécurité et notamment mise en place de tous dispositifs assurant la sécurité du chantier, de la voie publique, de la voie privée, des accès.
L'entrepreneur devra mettre en place toutes les installations de protection, de sauvegarde et de garantie qu'il jugera nécessaire, ainsi que celles qui lui seront le cas échéant demandées par le maître d'ouvrage ou l'assistant technique pour l'ensemble du chantier.
Ces installations pourront notamment selon les conditions du chantier, être les suivantes :

- Garde-corps, plateaux monobloc, plinthes, triangulation, accrochage à la façade, garde gravois,
- Sécurité périphérique en toiture,
- Écrans ou autres dispositifs anti-poussière,
- Bâches ou films de protection contre la pluie et la poussière,
- Mise en place de toutes les protections nécessaires sur tous éléments quels qu'ils soient pouvant être dégradés,
- Mise en place d'une protection contre la pollution de l'environnement, par tous moyens appropriés, pour garantir une efficacité complète et totale, compris toutes sujétions de conformité à la réglementation,
- Demande d'emprise sur le domaine public, acquittement des frais de voirie, etc...

L'entrepreneur aura à sa charge la dépose et la repose à l'identique en accord avec le maître d'ouvrage ou l'assistant technique de tous les éléments gênants pour la bonne exécution de ses ouvrages.
Les dispositions devront être conformes aux exigences du PGC.

1.1 5 - Dispositions relatives au nettoyage du chantier

Pendant toute la durée du chantier, chaque entrepreneur aura à charge le nettoyage du chantier au fur et à mesure de l'avancement de ses travaux ainsi que l'enlèvement de tous les gravois propres à son marché dans les bennes mis à disposition ou à la décharge publique et avant la réception de son ouvrage, tous les ouvrages seront correctement nettoyés.
L'entrepreneur surveillera et assurera lui-même avec le plus grand soin le nettoyage dont il aura l'entière responsabilité.
Dans le cas de non-respect des prescriptions ci-dessus, le maître d'ouvrage ou l'assistant technique pourra à tout moment faire procéder par l'un des entrepreneurs de l'opération ou par une entreprise extérieure de son choix, aux nettoyages et sorties de gravois ; les frais en seront supportés par l'entrepreneur en cause.
Il sera également prévu un nettoyage de livraison de la zone concerné par les travaux.

1.2 - Installation de chantier

1.2 1 - Panneau de chantier et panneau d'informations

Le panneau de chantier est dû par le titulaire du présent lot, selon des conditions définies par le Maître d'Ouvrage. Il devra être conforme aux normes en vigueur et agréé par le Maître d'Ouvrage. Il comportera la totalité des indications réglementaires. Le panneau de chantier reprendra au minimum, les informations suivantes :
- Nom & logo du Maître d'ouvrages ;
- Nature de l'opération ;
- Numéro de permis de construire & indications réglementaires ;
- Nom & logo de l'assistant technique, Bureaux d'études, Coordonnateur S.P.S, Bureau de contrôle…) ;
- La mention « Interdiction d'accès aux personnes étrangères » ;
- La mention « Port des E.P.I obligatoires (casques, gants, chaussures de sécurité…) ».

Et sera composé dans les grandes lignes comme :
- Lettrage d'imprimerie noir sur fond blanc, avec image (fourni par le maitre d'ouvrage) et logo des différents intervenants en couleur ;
- Dimensions minimales 3,00 m x HT. 2,00 m ;
- Établissement d'un modèle pour approbation du maître d'ouvrage ;
- Mise en œuvre sur un support en bois, compris contreventement.

La prestation comprend la mise en œuvre et la maintenance, pendant toute la durée du chantier, ainsi que la dépose et l'enlèvement de ce panneau après les opérations de réception terminée.
Il devra également mettre en place un panneau d'affichage. Cette zone d'affichage devra être rendu visitable afin d'être toujours consultable par les ouvriers opérant sur le site, et ceux, afin qu'ils puissent

prendre connaissance des notes d'informations.

1.2 2 - Clôture et cloisonnement provisoire de chantier

Le titulaire du présent lot devra la mise en place d'une clôture mobile de chantier. Son implantation sera clairement définie sur le plan d'installation de chantier et devra s'y conformer.
L'entrepreneur a en charge les modifications de cette clôture et son entretien pour l'installation de l'aire de chantier ou pour toute autre raison, depuis le début de son intervention sur le site en pendant toute la durée du chantier. Il devra après les opérations de réception et les levés de réserves, le repliement de sa clôture.
Caractéristiques : La clôture de chantier mobile, de type ERAS ou similaire, d'une hauteur de 2.00 m minimum, sera constituée de panneaux métalliques mobiles avec système d'assemblage, encastrés sur des plots béton amovibles. Des colliers adaptés viendront renforcés les assemblages entre les panneaux. La clôture sera maintenue fermée en permanence.
L'installation devra comprendre un portillon d'accès piéton. Cette ouverture devra obligatoirement être condamnable par un système de fermeture à clé.
L'entreprise doit donc prévoir, outre la fourniture, la pose et le transport :

- Le maintien en état de la clôture et du cloisonnement pendant la durée des travaux ;
- La totalité des remaniements ou modifications nécessaires au bon déroulement des différentes phases du chantier suivant les besoins des différents corps d'état ;
- La pose des panneaux de chantier réglementaires et de tout l'affichage obligatoire (Signalétique et sécuritaire) ;
- La dépose de la clôture et la remise en état des lieux tels qu'existants avant travaux.

1.2 3 - Cantonnement de la base-vie

Dès le commencement et pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur mettra à disposition de l'ensemble des intervenants et ceux pendant toute la durée du chantier, d'une base vie complète suivant les demandes du P.G.C., sa prestation comprend : La location, le transport, l'installation, l'entretien et le repliement de ses installations.

L'implantation de cette base vie sera clairement définit sur le plan d'installation de chantier et devra s'y conformer. Elle devra notamment assurer les fonctions suivantes :

- La salle de réunion sera mise à disposition par l'Entreprise.
- Le bureau de chantier sera mis à disposition par l'Entreprise.
- La salle de restauration sera mise à disposition par l'Entreprise pour la prise des repas des équipes affectées au chantier.
- Mise en place d'un WC de chantier raccordé à l'eau froide par compteur indépendant. Le contrat d'entretien du WC sera à fournir en début de chantier.

Si passé la date d'expiration de la période de préparation des travaux, la base vie n'est toujours pas mise en place, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de la faire totalement installer par une entreprise spécialisée de son choix et d'en faire supporter les frais à l'entreprise défaillante.
Note : Aucun système de chauffage d'appoint au GAZ ne sera admis dans les locaux de la base vie et dans la zone des travaux.

1.2 4 - Zone de stockage et stockage

En l'absence de zone dédiée au stockage, l'entreprise doit s'arranger du stockage de ses matériaux et matériels.
En présence d'une zone de stockage sur site, elle devra être clairement indiquée sur le plan d'installation de chantier et soumis pour approbation au maître d'ouvrage ou à l'assistant technique et, au coordonnateur S.P.S. Cette zone sera délimitée par les clôtures de chantier, aucun stockage « sauvage » des matériaux ne sera toléré en dehors de la zone définit. La prestation comprend la remise en état et le nettoyage de la zone à la fin des travaux.
L'entreprise doit effectuer toutes les commandes de ses matériaux et matériels en temps et en heure afin de respecter le planning d'exécution. L'entreprise est responsable du stockage de ses matériaux et matériels jusqu'à la réception du chantier.
La zone de stockage va dépendre des disponibilités du Maître d'Ouvrage.

1.2 5 - Gestion des déchets

L'entrepreneur à la charge du présent lot devra mettre à disposition, et ceux pendant toute la durée du chantier, des bennes destinées à évacuer les gravois et déchets provenant de l'ensemble des travaux de la présente opération, selon § Tri sélectif de chantier. L'entrepreneur veillera à afficher, de manière à être facilement identifiable, la nature du contenu sur les conteneurs (logo, pictogramme, description écrite…). Les bennes seront évacuées au fur et à mesure de leur remplissage.
Les palettes, emballages et déchets encombrants ne seront pas accepté dans la benne et devront être évacués par chaque entreprise concernée. Chaque entrepreneur sera tenu de ramasser et déposer ses propres déchets dans ces bennes au fur et à mesure de leur production.
Le titulaire du présent lot mettra en place des mesures visant à :

- Réduire au strict minimum les déchets et les pertes ;
- Quantifier les déchets de chantier ;
- Organiser le tri et le stockage des déchets sur le chantier ;
- La mise en décharge et/ou traitement des déchets ;
- Fournir les bons de pesées de BSD.

L'entreprise doit fournir à la Maîtrise d'Ouvrage des bordereaux de suivi des déchets produits sur le chantier et/ou les factures d'enlèvement des déchets.

1.2 6 - Raccordement et branchement de chantier

La présente entreprise devra l'ensemble des alimentations de base vie.

1.2 7 - Repliement des installations de chantier

La présente entreprise, devra après la réception des ouvrages et la levée des réserves de tous les corps d'états, le repliement de l'ensemble des installations de chantier (clôtures, bennes, WC provisoire, cloisonnement provisoire...).

ARTICLE 2 - DESCRIPTION GENERALE DES OUVRAGES DE CHARPENTE BOIS

2.1 - Généralités

2.1 1 - Charges et surcharges

Le calcul des pièces de charpente tiendra compte des charges, surcharges et contraintes minimales suivantes :
- Charges permanentes définies conformément à la norme Association Française de Normalisation NF EN 1991-1-1 / Annexe Nationale française (Eurocode 1 – Actions sur les structures), incluant le poids propre des ouvrages, revêtements, équipements fixes et éléments permanents soumis aux forces de pesanteur.
Elles comprennent les poids propres des éléments résultant du poids spécifique des matériaux mis en œuvre et de leurs dimensions, notamment :
- Des éléments de charpente,
- De la couverture suivant les différents matériaux la constituant,
- Des plafonds suspendus en plaques de plâtre,
- Du cloisonnement éventuel suivants indications aux plans.
- Surcharges :

- Surcharges d'exploitation des greniers : charges définies conformément à la norme Association Française de Normalisation NF EN 1991-1-1 / Annexe Nationale française, avec une charge d'exploitation de référence de 250 daN/m².
- Surcharges d'exploitation des surfaces habitables : charges définies conformément à la norme Association Française de Normalisation NF EN 1991-1-1 / Annexe Nationale française, avec une charge d'exploitation minimale de 150 daN/m² pour les locaux d'habitation.
- Surcharges climatiques : actions climatiques réglementaires selon l'Eurocode Comité Européen de Normalisation NF EN 1991-1-3 / Annexe Nationale française, notamment pour la neige : zone A1 pour la région parisienne, soit une charge de neige au sol de 45 daN/m² pour une altitude inférieure à 200 m, avec majorations éventuelles liées aux accumulations de neige selon la configuration de toiture et les coefficients de forme définis par l'Eurocode
- Réactions aux vents : Suivant règles en vigueur, pour un site normal.

2.1 2 - Règles parasismiques

En fonction de la Classe du bâtiment et pour les zones de sismicité définies par le Décret, la règle et les normes en vigueur
Eurocode 5 Calcul des structures en bois (calcul aux états limites)

2.1 3 - Sécurité des personnes contre les chutes

Le prix du marché du présent Lot comprendra toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément au DTU 43.1 et aux dispositions du Code du travail relatives à la prévention des chutes de hauteur.

2.1 4 - Prise de possession et connaissance des lieux

L'entrepreneur déclare avoir visité le chantier avant d'établir son offre et s'être rendu compte par lui-même de toutes les difficultés et sujétions consécutives à l'importance, à la nature et à l'état des abords. En conséquence, il ne peut jamais être alloué de supplément quelconque pour sujétions diverses, non précisées dans son devis.
L'entreprise prend possession des lieux dans l'état où il les trouve lors de la notification de commande lui prescrivant le commencement des travaux. L'entreprise doit procéder à la réception des supports avant la mise en œuvre de ses matériaux et matériels. Dans le cas de réserve, le maître d'ouvrage ou l'assistant technique doit en être immédiatement informé par écrit.
Une fois les supports acceptés par l'entreprise, celle-ci ne peut prétendre remettre en cause ces supports et toutes préparations ou reprises des supports sont intégralement à la charge de celle-ci dans les délais impartis par le planning d'exécution.

2.1 5 - Prestations à la charge du présent lot

Les travaux à la charge de l'entrepreneur comprendront implicitement :
- la fourniture de la charpente façonnée et rendue sur chantier,
- le coltinage et le montage
- la pose avec tous assemblages, boulons, ferrures, etc.,
- la fixation compris tous calages, scellements et toutes ferrures ou autres accessoires de fournitures nécessaires telles que platines, pièces d'ancrage, etc.,
- tous les matériels et installations de levage nécessaires,
- la fourniture des boulons et toutes autres pièces d'assemblage,
- le scellement des pieds de poteaux.
- les échafaudages et protections nécessaires,
- le traitement des bois,
- tous les frais d'études et de plans d'exécution,
- et toutes autres fournitures et prestations nécessaires à la finition complète et parfaite des travaux du présent lot.

2.2 - Préconisations de mise en œuvre

2.2 1 - Types de charpente

La charpente à mettre en œuvre sera de type suivant :
- charpente traditionnelle assemblée ou non
Ou
- charpente par fermettes en planches clouées
Ou
- charpente assemblée par des connecteurs métalliques ou goussets
- charpente en bois lamellés - collés

2.2 2 - Bois de charpente

Les caractéristiques technologiques, chimiques, physiques, d'aspect et dimensionnelles, des bois à mettre en œuvre résineux et/ou feuillus devront répondre aux spécifications du Chapitre III du D.T.U. n° 31.1 et à celles des Normes qui y sont citées.

Catégories des bois à mettre en œuvre :
Classement selon Norme NF B 52-001 :
- bois massifs : Catégorie I / II / III
Charpentes assemblées par connecteurs métalliques : Catégorie I / II
- fermes chevrons assemblés par goussets en contreplaqué : Catégorie I / II
- bois contrecollés : Catégorie I / II
- bois lamellés-collés : Catégorie I et II/II et III

2.2 3 - Protection et préservation des bois

Le ou les systèmes de traitement, protection et préservation des bois seront appliqués suivant les spécifications du Chapitre IV du D.T.U. n° 31.10 et celles des Normes qui y sont citées.
Produits de traitement :
- produits homologués au Label " C.T.B.F. ", et choisis dans la catégorie P - classe 1-2 et 3 selon le cas.
Pour le traitement des bois, l'entrepreneur devra respecter les spécifications et prescriptions du Cahier des Charges du C.T.B.A. 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

Ferrements - Ferrures - Organes d'assemblages - etc...
Ces articles devront répondre aux conditions de l'art. 3.4 et/ou de l'art. 3.5 selon le cas, du D.T.U. n° 31.1, et à celles des Normes qui y sont mentionnées.
Tous ces articles devront être protégés contre la corrosion
- par une couche primaire inhibitrice de corrosion
Ou
- par une couche primaire inhibitrice de corrosion + une couche de peinture aux résines alkydes
Ou
- par galvanisation, masse minimale de zinc classe Z 275.
Cette protection doit avoir été appliquée avant mise-en-place.
Devront obligatoirement être protégé par galvanisation Classe Z 275 :
- tous les connecteurs en tôle d'acier mince
- tous les éléments en acier directement exposée aux intempéries

2.2 4 - Études techniques - Notes de calcul - Plans

Les plans d'exécution des ouvrages seront, selon spécifications des marchés. :
- soit à la charge du maître d'ouvrage,
- soit à la charge de l'entrepreneur.
Cependant l'entrepreneur aura à sa charge dans tous les cas :
- 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'ouvrage ou de l'assistant technique 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'ouvrage, 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.

2.2 5 - Hypothèses de calcul

Les hypothèses à prendre en compte pour les calculs sont les suivantes :
a) Les charges permanentes
Poids propre des structures, plus surcharges d'équipements, en fonction des caractéristiques du projet
b) Les surcharges d'exploitation
Les surcharges d'exploitation à prendre en compte sont celles imposées par les Normes N.F.
c) Surcharges climatiques
Les surcharges climatiques à prendre en compte sont celles imposées par les Règles en vigueur.

d) Les efforts sismiques
A prendre en compte selon les Règles visées ci-avant
e) Les surcharges particulières le cas échéant
Ces surcharges particulières sont définies pour chaque marché.

2.2 6 - Contrôles - essais

Les essais seront entièrement à la charge de l'entrepreneur titulaire du présent lot.
Pour chaque élément de charpente il pourra être effectué des essais dans les conditions fixées au D.T.U.

2.2 7 - Implantations - tolérances

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

2.2 8 - Fixations - scellements

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son lot.
Lorsque les travaux le nécessiteront, l'entrepreneur du présent lot devra fournir en temps utile, à l'entrepreneur de Gros-œuvre :
- les plans et croquis des réservations,
- les pièces métalliques de fixation telles que platines, tiges à scellements, etc.

Les scellements et bouchements des réservations après fixation, seront à la charge du présent lot. En ce qui concerne la fixation des ouvrages de charpente, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge :
- le calage de tous ses ouvrages avant scellement et fixation,
- les scellements des pièces de bois, ainsi que les trous dans le cas où ils ne sont pas réservés par le gros-œuvre,
- la fourniture et mise en place de tous les ferrements nécessaires, y compris tous trous de scellements le cas échéant,
- toutes autres sujétions de fixation nécessaires pour assurer la tenue des ouvrages dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

2.2 9 - 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 spécifications particulières explicites dans les marchés, être réalisés dans les conditions précisées aux D.T.U. n° 31.1 et 31.3 selon le cas.
Lors des manutentions et du stockage, l'entrepreneur devra s'assurer que tous les dispositifs d'appui et d'arrimage des éléments de charpente n'occasionneront pas de sollicitations aux ouvrages.
Dans l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur devra prévoir et réaliser tous les chevêtres nécessaires en fonction de la disposition des souches et autres pénétrations. Ces chevêtres seront assemblés comme il est dit au D.T.U.

2.3 - Charpente en bois

2.3 1 - Charpente en bois non assemblée

Fourniture, coupes et montage des ouvrages de charpente en bois, pose avec scellements et/ou autres fixations.
Traitement préalable des bois.
Bois de sciage aux sections commerciales ou en bois sciés sur liste.
L'ensemble dans les conditions précisées ci-avant.
Bois coupés de longueur non assemblés pour :
- solives,
- poutres,
- linteaux,

- etc.

2.3 2 - Charpente en bois assemblée à entailles simples ou doubles

Fourniture, façonnage et montage des ouvrages de charpente en bois.
Calage soigné, fixations et scellements, compris fourniture de tous boulons et autres accessoires métalliques de fixation nécessaires le cas échéant.
Bois de sciage aux sections commerciales ou en bois sciés sur liste.
Traitement préalable des bois.
L'ensemble dans les conditions précisées ci-avant.
Bois coupés de longueur et assemblés à entailles simples ou doubles, compris boulons, équerres, etc. nécessaires le cas échéant.
- pour planchers, entretoises, pans de bois, etc.

2.3 3 - Charpente en bois pour support de toiture

Fourniture, façonnage et montage des ouvrages de charpente en bois pour support de toiture.
Calage soigné, fixation et scellements, compris fourniture de tous boulons et autres accessoires métalliques de fixation nécessaires le cas échéant.
Bois de sciage aux sections commerciales ou en bois sciés sur liste.
Traitement préalable des bois.
L'ensemble dans les conditions précisées ci-avant.
Bois coupés de longueur et façonnés, avec selon le type d'ouvrage, tous assemblages à entailles simples ou doubles, à tenon et mortaises ou autres, tous accessoires métalliques, boulons, etc., nécessaires.

2.3 4 - Charpente en bois pour fermettes industrialisées

Fourniture, façonnage, assemblage et montage de fermettes en charpente bois.
Assemblage par connecteurs en métal galvanisé et clouage.
Pose et fixation y compris mise à niveau, calage, réglage et toutes sujétions de scellements et fixation.
Fermettes constituées d'arbalétriers en traits, fiches, contre-fiches, etc.
L'ensemble dans les conditions précisées ci-avant.
Sections des bois à déterminer par l'entrepreneur.
En sapin brut de sciage.
Pour fermettes courantes, demi-fermettes, fermettes d'arêtier et de noue le cas échéant, pour toitures à 1 ou 2 pentes.
Ecartement : selon calculs et plans réalisés par l'Entrepreneur et validés par le maitre d'ouvrage ou l'assistant technique.

2.3 5 - Façades de lucarnes en bois raboté

Fourniture, façonnage et montage de façades de lucarnes en bois raboté.
Assemblages et fixation par tous moyens, compris tous accessoires nécessaires.
Traitement préalable des bois, pour ensuite être peint, où rester en bois apparent.
Dimensions des lucarnes et sections des bois selon indications des plans du maître d'ouvrage.

2.3 6 - Pannes mixtes bois-métal

Fourniture et pose de pannes mixtes bois-métal
Pannes composées d'une âme en acier galvanisé profilé pressé entre 2 membrures de bois résineux.
Réglage de la contre-flèche en usine.
Mise en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant
Fixation sur les autres éléments de la charpente ou sur le gros-œuvre compris toutes pièces accessoires telles que flasques en contreplaqué ou autre, cales d'appui ou toutes autres ferrures nécessaires en acier galvanisé.

2.3 7 - Planches de toitures et autres

Fourniture et pose de planches de toiture, façonnage et fixation par clouage ou autres.
En sapin brut ou raboté ou en panneaux de particules hydrofugés.
Traitement préalable des bois.

L'ensemble dans les conditions précisées ci-avant

2.3 8 - Voligeage sapin

Voligeage en sapin ou épicéa de pays, pose clouée sur éléments de charpente, compris toutes coupes, découpes et calages éventuels.

2.3 9 - Support de couverture en panneaux de particules

Panneaux de particules qualité C.T.B.H.
Pose clouée sur éléments de charpente, compris toutes coupes, découpes et calages éventuels.

ARTICLE 3 - DESCRIPTION GENERALE DES OUVRAGES DE COUVERTURE

3.1 - Généralités

3.1 1 - Normes et règlements

Les ouvrages du présent Lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment les suivants :
- D.T.U. série n° 40 Couverture
- Évacuation des eaux pluviales :
D.T.U. n° 60.11- Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales
D.T.U. n° 60.2 - Canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes
D.T.U. n° 60.32- Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales
- Pour les métaux utilisés pour les ouvrages accessoires divers, il y a lieu de se reporter à chacun des documents suivants selon la nature du métal :
D.T.U. n° 40.41 - 40.42 - 40.43 - 40.44 - 40.45.
Pour le plomb, les matériaux devront être conformes à la norme Association Française de Normalisation NF EN 12588 (plomb laminé pour le bâtiment), ou toute norme européenne équivalente en vigueur.

Actions climatiques définies conformément aux Eurocodes, notamment la norme Comité Européen de Normalisation NF EN 1991-1-3 pour les actions de neige et NF EN 1991-1-4 pour les actions du vent, et leurs Annexes Nationales française

Liste non exhaustive.

3.1 2 - Matériaux d'isolation

Tous les matériaux d'isolation devront bénéficier d'un Avis technique spécifiant qu'ils sont admis pour l'usage auquel ils sont prévus.
Les isolants thermiques font d'autre part l'objet des dernières Normes en vigueur
Sauf spécifications contraires ci-après, les isolants comporteront toujours un écran pare-vapeur.

3.1 3 - Obligations de l'entrepreneur

L'entrepreneur est contractuellement réputé s'être assuré, avant la remise de son offre, par ses calculs propres et son expérience d'entrepreneur, que les ouvrages de couverture prévus au présent projet répondent en tous points à la Réglementation (D.T.U. - Normes - etc.) comprenant les données climatiques et atmosphériques.
Dans le cas contraire, l'entrepreneur fera par écrit au maître d'ouvrage ou l'assistant technique, les remarques et observations qu'il jugera utiles.

3.1 4 - Sécurité des personnes contre les chutes

Le prix du marché du présent Lot comprendra toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à l'annexe II du D.T.U. et du Décret en vigueur.

3.1 5 - Prise de possession et connaissance des lieux

L'entrepreneur déclare avoir visité le chantier avant d'établir son offre et s'être rendu compte par lui-même de toutes les difficultés et sujétions consécutives à l'importance, à la nature et à l'état des abords. En conséquence, il ne peut jamais être alloué de supplément quelconque pour sujétions diverses, non précisées dans son devis.
L'entreprise prend possession des lieux dans l'état où il les trouve lors de la notification de commande lui prescrivant le commencement des travaux. L'entreprise doit procéder à la réception des supports avant la mise en œuvre de ses matériaux et matériels. Dans le cas de réserve, le maître d'ouvrage ou l'assistant technique doit en être immédiatement informé par écrit.
Une fois les supports acceptés par l'entreprise, celle-ci ne peut prétendre remettre en cause ces supports et toutes préparations ou reprises des supports sont intégralement à la charge de celle-ci dans les délais impartis par le planning d'exécution.

3.1 6 - Prestations à la charge du présent lot

Les travaux à la charge de l'entrepreneur comprendront implicitement fourniture et la pose et toutes les prestations et fournitures pour réaliser :
- tous les ouvrages de couverture et ouvrages annexes et connexes, ainsi que tous les ouvrages accessoires,
- tous les ouvrages complémentaires en bois nécessaires,
- tous les scellements, garnissages et solins ou mortier,
- les évacuations des eaux pluviales sauf celles intérieures.
- les échafaudages et protections nécessaires,

Ainsi que le cas échéant :
- les écrans souples ou supports rigides,
- les isolations thermiques
- les ouvrages éclairants en toiture.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire :
- il devra livrer au Maître d'Ouvrage la ou les toitures parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques rencontrées.

En cas de défauts d'étanchéité, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, après approbation du maitre d'ouvrage ou de l'assistant technique.
Les frais de ces travaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

3.2 - Préconisations de mise en œuvre

3.2 1 - Plans d'exécution et de réservations

Les plans d'exécution des ouvrages seront, selon spécifications des marchés. :
- soit à la charge du maître d'ouvrage,
- soit à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur a cependant à sa charge dans tous les cas, les plans et détails de mise en œuvre et les 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 d'exécution et de réservations de tous les détails et points particuliers de l'exécution, dont notamment :
- points particuliers et autres concernant la charpente support, les rives, etc.,
- chaperons, becquets, etc. de recouvrement des relevés en métal,
- engravures,
- passages à travers la toiture,
- 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.

3.2 2 - Réception des supports

L'entrepreneur du présent Lot devra procéder à la réception des supports devant recevoir la couverture.
Pour cette réception, l'entrepreneur du présent Lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des D.T.U. et aux Règles professionnelles.
Cette réception sera faite en présence du maitre d'ouvrage ou de l'assistant technique, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports et de l'entrepreneur du présent Lot.

3.2 3 - Supports non conformes

En cas de supports ou parties de supports non conformes, l'entrepreneur du présent Lot fera par écrit au maitre d'ouvrage ou à l'assistant technique, ses réserves et observations avec justifications à l'appui.

Il appartiendra alors au maitre d'ouvrage ou à l'assistant technique de prendre toutes décisions en vue de l'obtention de supports conformes.

Le maitre d'ouvrage ou l'assistant technique 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.

3.2 4 - Traitement des bois

Tous les bois devant être mis en œuvre à l'exclusion de certains types de panneaux, devront avoir été traités au moyen d'un produit de préservation homologué au Label C.T.B.F.

Ce traitement devra être effectué par une Station titulaire de l'agrément professionnel, dit "station agréée C.T.B." ou à défaut, conformément aux prescriptions du Centre Technique du bois.

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

Dans le cas de bois devant recevoir une finition peinture ou vernis, le produit de traitement devra être compatible avec la finition prévue.

3.2 5 - Traitement des fers et aciers

Tous les ouvrages accessoires de fixation et autres en fer ou en acier, devront avoir été protégés par galvanisation, métallisation ou électro-zingage.

3.2 6 - Évacuation des eaux pluviales en zinc

Pour les ouvrages façonnés, le façonnage, la mise en œuvre et les fixations devront répondre aux prescriptions des D.T.U. concernés.

Les ouvrages en zinc préfabriqués seront mis en œuvre et fixés selon prescriptions du fabricant, les accessoires de fixation devront être ceux préconisés par le fabricant.

3.2 7 - Évacuations des eaux pluviales et autres en matériaux de synthèse

Ces matériaux devront être mis en œuvre selon prescriptions du D.T.U. pour ce qui est des tuyaux d'évacuation des eaux pluviales.

Les autres matériaux en plastique seront, à défaut de D.T.U., mis en œuvre selon les prescriptions du fabricant.

3.2 8 - Exécution et pose des ouvrages

Tous les ouvrages devront être réalisés avec toutes les précautions requises dans les conditions telles qu'ils présentent toutes les qualités de solidité, d'étanchéité et de durée.

Il est expressément spécifié ici que l'entrepreneur devra l'exécution complète et parfaite de tous les ouvrages, façons et fournitures nécessaires et de dimensions suffisantes pour obtenir une étanchéité absolument parfaite de la toiture.

3.2 9 - Travaux préparatoires

Avant tout commencement de travaux, le présent Lot aura à effectuer un nettoyage parfait par tous

moyens, des supports, pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue de la couverture.

3.3 - Couverture

3.3 1 - Couvertures en tuiles de terre cuite ou béton

La mise en œuvre des couvertures en tuiles devra s'effectuer conformément aux prescriptions :

- du ou des D.T.U. correspondants au type de tuile,
- du fabricant du type de tuile mis en œuvre, par exemple :

• Notice technique et Conseils de pose de "La Tuile terre cuite",

• Prescriptions "Coverland - Redland" pour la tuile béton.

Fixation des tuiles en tout ou partie si nécessaire en fonction de la pente, de la Zone et du site, selon prescriptions des D.T.U.

Les fixations se font selon le cas, par clouage, pannetonnage ou crochetage.

3.3 2 - Couvertures en ardoises

La mise en œuvre des couvertures en ardoises devra être réalisée en conformité avec les prescriptions :

- du D.T.U. correspondant,
- du fabricant du matériau de couverture mis en œuvre,

Fixations complémentaires des ardoises, dans les cas prescrits par les D.T.U. et les prescriptions du fabricant.

3.3 3 - Couvertures bardeaux bitumés

La mise en œuvre des couvertures en bardeaux bitumés devra être réalisée en conformité avec les prescriptions :

- du D.T.U. correspondant,
- du fabricant du matériau de couverture mis en œuvre,

Fixations complémentaires des bardeaux, dans les cas prescrits par les D.T.U. et les prescriptions du fabricant.

3.3 4 - Couvertures en métal

Les feuilles et plaques de couverture en métal et tous leurs accessoires, devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions :

- du D.T.U. correspondant,
- du fabricant du matériau de couverture mis en œuvre,

Pour les ouvrages de couverture en zinc, les fixations devront toujours permettre la libre dilatation du métal.

3.3 5 - Ouvrages accessoires métalliques

Sauf cas particuliers, les ouvrages accessoires métalliques devront toujours pouvoir se dilater librement dans tous les sens, et l'exécution devra répondre à cette condition.

En conséquence, tous les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation et les calotins soudés seront formellement proscrits.

Tous ces ouvrages devront comporter tous les accessoires de fixation utiles tels que pattes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures en fer galvanisé, etc. ainsi que tous les petits ouvrages accessoires nécessaires tels que coulisseaux, couvre-joints, talons, goussets, etc.

Tous les ouvrages accessoires de la couverture devront être de dimensions et développement suffisants pour assurer une parfaite étanchéité dans tous les cas.

Dans le cas où certains ouvrages comporteront des matériaux différents, en contact entre eux, toutes dispositions devront être prises pour éviter toute action électro-chimique entre eux.

3.3 6 - Engravures - Solins - Garnissages au mortier - Etc.

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge partout où besoin sera, toutes engravures, garnissage au mortier, solins, calfeutrements, etc. nécessaires à une parfaite étanchéité.

Dans les ouvrages en béton, les engravures seront réservées par l'entrepreneur de Gros-œuvre aux dimensions prescrites par les dessins et détails d'exécution de l'entrepreneur du présent Lot.

Dans les autres maçonneries, les engravures seront à la charge du présent Lot.

Tous les garnissages, solins, calfeutrements, seront à exécuter au mortier dosé suivant la nature du support (le ciment n'est pas autorisé pour les maçonneries en pierre ou en brique)

Si dans certains cas, il s'avérait nécessaire de réaliser ces ouvrages avec une armature en grillage, métal déployé ou treillis soudé, cette armature serait également à la charge du présent Lot.

L'entrepreneur pourra proposer à l'approbation du maitre d'ouvrage ou de l'assistant technique de remplacer les solins au mortier par un calfeutrement en produit pâteux en matière synthétique, de type justifiant d'un Avis technique le certifiant apte à cet usage.

Tous les ouvrages au mortier seront au choix du maitre d'ouvrage ou de l'assistant technique soit en mortier de couleur naturelle, soit en mortier teinté dans le ton du matériau de couverture.

3.3 7 - Ouvrages et ouvrages complémentaires en bois et assimilés

Les panneaux supports préfabriqués devront être posés et fixés strictement selon les prescriptions du fabricant.

Les supports en volige et en planches devront être mis en œuvre selon prescriptions du D.T.U. Charpente.

3.3 8 - Ventilation des sous-toitures

Dans tous les cas où la ventilation des sous-toitures est exigée par la Réglementation en vigueur (D.T.U. - Normes - etc.), cette ventilation devra être assurée.

Les sections d'arrivée et de départ d'air, ainsi que les emplacements des différents dispositifs d'entrée et de sortie d'air, devront être strictement conformes aux exigences de la Réglementation.

L'entrepreneur devra s'assurer que toutes ces dispositions sont respectées par le projet, faute de quoi il fera part par écrit au maître d'ouvrage de ses remarques et observations.

3.4 - Ouvrages annexes

3.4 1 - Écran souple sous-toiture

Écran souple posé sur chevrons, avec recouvrement suffisant entre lés.

Fixation sur chevrons par contre-liteaux d'épaisseur voulue cloués.

- Écran en feutre bitumé type 36 S
- Écran en polypropylène bitumé 2 faces

3.4 2 - Ouvrages divers de zinguerie

Fourniture, façonnage et pose d'ouvrages en zinc complémentaires aux couvertures de différentes natures. Ouvrages comprenant toutes façons telles que plis, pinces, épaulements, biseaux, ourlets et ourlets rechassés, etc.

Toutes soudures nécessaires.

Pose et fixation à libre dilatation, compris tous accessoires de fixation, pattes d'agrafe, pattes fixes, pattes coulissantes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures en acier galvanisé s'il y a lieu, etc., tous scellements, chevilles, etc.

Avec le cas échéant, tous éléments complémentaires en bois nécessaires.

Bandes de solin posées et fixées dans engravures réservées ou à tailler selon le cas.

Solin au mortier dosé suivant nature du support, teinté ou non ou choix du maître d'ouvrage.

Dimensions et forme des ouvrages adaptés au type de couverture, à la pente et selon indications des plans.

En zinc naturel, épaisseur à déterminer par l'entrepreneur en fonction du type, de l'usage, des dimensions, etc. de l'ouvrage considéré.

3.4 3 - Passage de tuyaux dans la couverture

Étanchéité des passages de tuyauteries et autres à travers la couverture
- alaise en zinc avec collerette soudée et manchon de recouvrement
- manchette à bord supérieur rabattu pour recevoir le collier
- collier de serrage en acier galvanisé, avec joint au mastic spécial.

3.4 4 - Tuyau de ventilation avec chapeau

Alaise en zinc et tuyau soudé sur l'alaise, de hauteur en fonction de son emplacement.

3.4 5 - Ouvrages divers de ventilation, en P.V.C.

Ouvrages divers accessoires en P.V.C. pour sorties de ventilation dans les couvertures.
Avec tous accessoires, plaques d'étanchéité en plomb, etc.
Mise en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant.
Teint au choix du maître d'ouvrage.

3.4 6 - Peinture spéciale de protection sur ouvrages en zinc

Préparation du support comprenant brossage, nettoyage, etc. avec produits compatibles avec les couches de protection.
Application de 2 couches de protection.

3.5 - Isolation

3.5 1 - Isolations thermiques

Les isolations devront toujours être mises en œuvre de manière à assurer un isolement continu, notamment aux jonctions, raccords, pénétrations, etc.
Les isolants en matelas souple devront comporter un système à languette ou autre permettant le recouvrement aux joints, et ces recouvrements devront être réguliers.
L'isolation thermique en panneaux sera mise en œuvre très soigneusement, les différents panneaux disposés selon le cas à joints droits ou en quinconce et rigoureusement bord à bord, les coupes devront être franches et nettes.
La mise en œuvre et la fixation des matériaux isolants devront toujours respecter les prescriptions du fabricant, avec emploi d'accessoires de fixation préconisés par ce dernier.

3.6 - Évacuation des eaux pluviales

3.6 1 - Gouttières pendantes en zinc

Gouttière en zinc avec talons d'extrémités, naissances avec moignon et crapaudine, et retours d'équerres ou angles le cas échéant.
Selon longueur, joints de dilatation de type "Vieille Montagne" ou équivalent.
Pose sur crochets en acier galvanisé à 1 paillette, ou de type emboutis peints, posés à espacements réguliers. Type de crochets et mode de fixation à la toiture adaptés à la nature et à la disposition de l'égout de la toiture. Épaisseur du zinc : 0,65 mm ou 0,80 mm selon type et dimensions.

3.6 2 - Chéneaux en zinc

Chéneau façonné en zinc, par éléments de 2,00 m, assemblés par soudure renforcée barrée au fer, avec talons d'extrémités, naissances avec moignon et crapaudine, et le cas échéant retours d'équerre, angles, etc.
Selon longueur, joints de dilatation de type à double talon et couvre-joint ou de type "Vieille Montagne" ou équivalent.
Pente de fond de chéneau par voligeage en bois posé sur coyaux sapin, avec chanlattes dans les angles.
Toutes façons et fournitures accessoires, tous éléments de fixation, etc.

Bandes d'égout non comprises.
Épaisseur du zinc : 0,80 mm.

3.6 3 - Tuyaux de descente d'eaux pluviales, en zinc

Tuyaux du commerce, comprenant tous coudes cintrés.
Compris coupes, adaptations, raccordement aux naissances des gouttières ou chéneaux.
Au droit, collier, simple bague / double bague.
Fixation par colliers à 2 parties en feuillard galvanisé à boulons galvanisés ou zingués.
Colliers fixés par scellement, ou autre mode de fixation en fonction de la nature de la paroi support.

3.6 4 - Cuvettes de descentes d'eaux pluviales en zinc

Disposée en tête ou sur le cours du tuyau de descente.
Avec colliers ou crochets ou autre mode de fixation.
De dimensions et Ø de sortie adaptée au Ø des tuyaux de descente.

3.6 5 - Tuyaux en fonte en pied de descente d'eaux pluviales

En tuyau fonte série "standard" muni d'une couche primaire.
Fixation par colliers à 2 parties en feuillard galvanisé à boulons galvanisés ou zingués.
Colliers fixés par scellement ou autre mode de fixation en fonction de la nature de la paroi support.
Dans le cas de coude au pied, joint à réaliser avec cordon et mastic ou ciment.

3.6 6 - Gouttières pendantes en P.V.C.

Gouttières en P.V.C. comprenant éléments de gouttières, toutes pièces de raccords telles que talons, naissances avec moignon et crapaudine, toutes pièces d'angles, pièces de jonction, etc.
Selon longueur, joints de dilatation par pièce "besace de dilatation" ou par "naissance centrale à dilatation", selon le cas.
Pose sur crochets adaptés au type de gouttière, posés à espacement régulier.
Type de crochet et mode fixation à la toiture adaptés à la nature et à la disposition de l'égout de la toiture.
Assemblages entre pièces "collés" ou "à joints" selon le type.
Mise en œuvre selon prescriptions du fabricant.
Teintes au choix du maître d'ouvrage dans la gamme du fabricant.

3.6 7 - Tuyaux de descente d'eaux pluviales, en P.V.C.

Tuyaux du commerce comprenant éléments droits, coudes cintrés, culottes simples le cas échéant.
Compris coupes, adaptations, raccordement aux naissances des gouttières.
Assemblages entre pièces mâles et femelles par collage.
Fixation par collier, avec simple bague.
Colliers fixés par scellement ou autre mode de fixation en fonction de la nature de la paroi support.
Type de collier : collier lyre / collier bride.
Mise en œuvre de l'ensemble selon prescriptions du fabricant.
Teintes au choix du maître d'ouvrage dans la gamme du fabricant.

3.6 8 - Cuvettes de descente d'eaux pluviales en P.V.C.

Disposées en tête ou sur le cours du tuyau de descente.
Avec colliers ou crochets ou autre mode de fixation.
De dimensions et Ø de sortie adaptée au Ø des tuyaux de descente.
Teintes au choix du maître d'ouvrage dans la gamme du fabricant.

3.6 9 - Tuyaux dits "dauphin" en P.V.C. en pied de descentes d'eaux pluviales

Tuyau P.V.C. de 1,00 m longueur dit "dauphin".

Fixation par 2 colliers de type "à bride".

Colliers fixés par scellement ou autre mode de fixation en fonction de la nature de la paroi support.

Teintes au choix du maître d'ouvrage dans la gamme du fabricant.

3.7 - Ouvrages éclairants en toiture

3.7 1 - Lanterneaux d'éclairement fixes, sans costières

Lanterneau constitué d'une coupole fixe en résine acrylique, de forme convexe ou à pans, sans costières.

Pose sur costières en béton ou sur costières préfabriquées, compris tous joints d'étanchéité et accessoires de fixation.

3.7 2 - Châssis à tabatière en tôle galvanisée

Châssis vitré ouvrant dit "à tabatière" compris vitrage.

Avec tous accessoires de fixation et de ferrage, manœuvre par tige à crémaillère.

Pose du vitrage au mastic spécial.

Compris toutes fournitures et façons pour raccordement étanche à la couverture, nécessaires en fonction du type de couverture.

Sur toitures en éléments plats de toute nature : Avec costières et habillage des costières en même matériau que la couverture.

Vitrage : verre clair 6 mm / verre armé 6 mm

3.7 3 - Fenêtres de toit en pin massif

Fenêtre en pin massif traité peint constituée par :

- cadre dormant protégé par profilés extérieurs en aluminium laqué au four, face intérieure finition bois apparent

- vantail ouvrant pivotant à 180°, de même finition que le dormant

Ferrage par :

- 2 pivots à freins dissimulés, avec barre de manœuvre en aluminium anodisé et loqueteau permettant de bloquer l'ouvrant soit en position de ventilation, soit en position de retournement, et avec ou sans projection selon le type.

Joints d'herméticité en néoprène

Ventilation incorporée :

- orifice à obturateur et grille de filtrage d'air

- grilles autoréglables 30 m3/heure

Vitrage double isolant

- en fonction du modèle défini ci-dessous

Pose et fixation à la toiture de tout type, compris tous accessoires et sujétions de pose.

Fenêtre de fabrication "VELUX" ou équivalent

Fenêtres de modèle :

- G.G.L. 0000 - vitrage standard K = 2,45
- G.G.L. 3057 - version "5 STAR" - bois verni - K = 1,60 - de sécurité
- G.G.L. 0043 - vitrage sécurité renforcé
- G.G.L. 0045 - vitrage feuilleté
- G.G.L. 3051 - vitrage peu émissif - bois verni
- G.G.L. 0061 - isolation phonique 33 dB A
- G.G.L. 0062 - isolation phonique 37 dB A (sauf référence 102)
- G.G.L. 0044 - fenêtre garde-corps

3.7 4 - Éléments de raccordement des fenêtres à la couverture

Éléments préfabriqués en aluminium laqué au four, avec renvois d'eau :

- en aluminium produits plats
- en plomb gaufré laqué et joints closoirs en mousse synthétique

Toutes fournitures et façons nécessaires et toutes sujétions pour raccordement étanche à la couverture en fonction de la nature et de la pente de la toiture.

De fabrication "VELUX" ou équivalent

3.7 5 - Protections et stores de fenêtres de toit

Protections et stores spécifiques pour fenêtres de toit, installés au montage des fenêtres

Avec tous leurs systèmes et accessoires de fonctionnement et de manœuvre

De fabrication "VELUX" ou équivalent

3.7 6 - Accessoires de commande manuelle

Accessoires de commande adaptés.

De provenance "VELUX" ou équivalent

3.7 7 - Commandes électriques des fenêtres, volets et stores

Commandes à distance comprenant tous éléments de base, de fonctionnement et de fixation et tous accessoires.

Pose et fixation sur tous types de supports

Raccordements électriques sur points d'arrivée de courant installés par l'électricien.

De provenance "VELUX" ou équivalent.

3.7 8 - Lanterneaux d'éclairement et d'accès à la toiture ouvrants, sans costières

Lanterneau constitué d'une coupole ouvrante en résine acrylique, de forme convexe ou à pans, sans costières.

Pose sur costières en béton ou sur costières préfabriquées, compris tous joints d'étanchéité et accessoires de fixation.

Coupole ouvrante pour aération, ou à ouverture totale pour accès à la toiture.

Accessoires de manœuvre et de commande selon le cas :

Lanterneau ouvrant pour aération

- par vérin mécanique et manivelle amovible
- par système 1/4 de tour à tringle amovible.

Lanterneau ouvrant pour accès à la toiture, à ouverture totale et à blocage en position ouverte par 2 bras télescopiques, avec poignées de manœuvre

- à condamnation depuis l'intérieur par verrou et porte-cadenas
- à condamnation par clé manœuvrable de l'intérieur et de l'extérieur.

3.7 9 - Système électrique de manœuvre de coupole pour aération

Ensemble comprenant moteur, moto-réducteur, disjoncteur, tous éléments de manœuvre et de commande, tous câblages et raccordement sur arrivée de courant à proximité.

3.7 10 - Costières de lanterneaux préfabriquées

Pour couvertures à faible pente en métal, en bacs secs, en plaques ondulées, etc.

Costières préfabriquées, à parois verticales ou inclinées, en tôle galvanisée laquée simple paroi, ou en polyester renforcé de fibres de verre à double paroi avec isolant entre les parois.

Avec ou sans dispositif de ventilation permanente incorporé.

Pose et fixation avec tous joints et dispositifs d'étanchéité et tous accessoires de fixation, pour raccordement étanche avec la couverture.

Hauteur des costières suivant le projet.

3.7 11 - Lanterneaux de désenfumage

Lanterneaux prévus ci-avant, avec système de commande de désenfumage.

Système d'ouverture automatique à 110°.

Commande d'ouverture comprenant tous éléments, tringles, câbles, gaines pour pneumatique, liaisons électriques avec raccordement sur arrivée de courant à proximité, tous accessoires de pose et de fixation.

Avec tous boîtiers et autres appareillages.

Toutes les commandes devront répondre à la Réglementation "Sécurité Incendie".