

OPERATION**Réalisation d'un ensemble immobilier**

3 rue de l'Agriculture

57 100 THIONVILLE

MAITRISE D'OUVRAGE**LE NID**

26 boulevard du 21ème Régiment d'Aviation

54 000 NANCY

**MAITRISE D'OEUVRE****BURO 3**

6, Rue du Pont Moreau

57 000 Metz



PHASE DCE		C.C.T.P.
LOT N° 02 CHARPENTE COUVERTURE		Indice : B
B	23/07/2024	Mise à jour suivant remarques ARTECH
A	08/07/2024	Mise à jour suivant remarques ARTECH et BTP CONSULTANTS
0	24/05/2024	Première émission
Indice	Date	

Sommaire

1.	CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES.....	5
1.1.	OBJET DU CCTP	5
1.1.1.	Allotissement des ouvrages.....	5
1.1.2.	Maitre d'Ouvrage (MO)	6
1.1.3.	Acteurs du Projet.....	6
1.2.	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)	7
1.2.1.	Caractère non limitatif du C.C.T.P.	7
1.2.2.	Caractère non limitatif de la D.P.G.F.	7
1.2.3.	Présentation et articulation du présent document.....	7
1.3.	DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS.....	7
1.3.1.	Documents généraux.....	7
1.3.2.	Autres documents	8
1.4.	CLAUSES ET PRESCRIPTIONS DIVERSES	8
1.4.1.	Contenu des prix.....	8
1.4.2.	Prestations dues par l'entreprise	8
1.4.3.	Connaissance des lieux.....	9
1.4.4.	Liaisons entre les corps d'état	9
1.4.5.	Vérifications des plans - Malfaçons.....	9
1.4.6.	Plans de détail	10
1.4.7.	Conformité à la réglementation " Sécurité incendie "	10
1.5.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.....	10
1.5.1.	Règles d'exécution générales	10
1.5.2.	Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux.....	11
1.6.	PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE	11
1.7.	SAUVEGARDE DES CONSTRUCTIONS.....	12
1.8.	DOCUMENTS FOURNIS.....	12
1.9.	DOCUMENT A FOURNIR AVANT EXECUTION	12
1.10.	DOCUMENTS A FOURNIR APRES EXECUTION.....	13
1.11.	NETTOYAGE	13
2.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	14
2.1.	DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS.....	14

2.1.1.	Eurocodes	14
2.1.2.	Règles de calcul	14
2.1.3.	DTU et normes.....	14
2.1.4.	Autres documents techniques.....	20
2.1.5.	Règle acoustique	20
2.1.6.	Règle thermique	20
2.1.7.	Législation sur l'accessibilité aux handicapés.....	20
2.2.	CONNAISSANCE DU PROJET	21
2.3.	IMPLANTATION ET PIQUETAGE	21
2.4.	TROUS, SCELLEMENTS ET TOUTES RÉSERVATIONS	21
2.5.	FOURNITURES ET MATERIAUX	21
2.6.	PRESCRIPTIONS D'EXÉCUTION ET DE MISE EN OEUVRE.....	22
2.6.1.	Plans d'atelier et de chantier	22
2.6.2.	Dimensions des bois	22
2.6.3.	Positionnement des pièces.....	22
2.6.4.	Assemblages	22
2.6.5.	Stockage et arrimage.....	24
2.6.6.	Ancrage et fixations.....	24
2.6.7.	Exécution et pose des ouvrages de charpente en bois	25
2.6.8.	Travaux de couverture et d'étanchéité	25
2.6.9.	Conditions d'étanchéité absolue	25
2.6.10.	Travaux préparatoires	25
2.6.11.	Isolation thermique	26
2.6.12.	Relevés.....	26
2.6.13.	Costières métalliques	26
2.6.14.	Crapaudines ou garde-grève	27
2.6.15.	Ouvrages de zinguerie	27
2.6.16.	Engravures - solins, etc.....	27
2.6.17.	Ventilation des sous-toitures	27
2.6.18.	Tolérances	27
2.6.19.	Matériaux d'étanchéité	28
2.6.20.	Entreposage des matériaux sur les toitures	29
2.6.21.	Métaux.....	29
2.6.22.	Protections	29

2.7.	RECEPTION DES SUPPORTS	29
2.8.	EPREUVE D'ÉTANCHÉITÉ ET ESSAIS TECHNIQUES	29
2.9.	LIMITE DE PRESTATIONS	29
2.9.1.	Limite des autres lots	29
2.9.2.	Travaux divers à la charge du présent lot	30
3.	DESCRIPTION DES OUVRAGES	32
3.1.	DOSSIER D'EXECUTION ET INSTALLATION DE CHANTIER	33
3.1.1.	Documents à fournir.....	33
3.1.2.	Protection des ouvrages.....	33
3.1.3.	Protection des sols	33
3.1.4.	Moyens de levage et plateforme de travail	33
3.1.5.	Filets antichute	33
3.1.6.	Nettoyage du chantier.....	34
3.1.7.	Ouverture et fermeture du chantier	34
3.2.	ETUDES ET TRAVAUX PREPARATOIRES.....	34
3.3.	CHARPENTE INDUSTRIELLE BOIS – Type 1.....	34
3.4.	CHARPENTE INDUSTRIELLE BOIS – Type 2.....	36
3.5.	SOUS FACES BOIS.....	37
3.6.	COUVERTURE.....	38
3.6.1.	Bac acier simple.....	38
3.6.2.	Finitions	38
3.7.	COUVERTINES FILANTES.....	39
3.8.	EVACUATIONS EAUX PLUVIALES	39
3.8.1.	Chéneau encastré.....	39
3.8.2.	Boîte à eau.....	40
3.8.3.	Descentes eaux pluviales.....	40
3.8.4.	Dauphin en fonte.....	41
3.9.	SORTIES DE TOITURE	41
3.10.	LANTERNEAUX D'ACCÈS DE TOITURE, D'ÉCLAIREMENT ZÉNITHAL ET DE DÉSENFUMAGE	42
3.11.	SECURITE COLLECTIVE	43
3.11.1.	ANCORAGE	43
3.11.2.	LIGNE DE VIE.....	43
3.12.	EVACUATION DES DECHETS.....	43

1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1. OBJET DU CCTP

Les prestations à la charge du présent lot comprennent tous les travaux de charpente et de couverture, ainsi que tous les travaux annexes et accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite d'œuvre dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

Ces travaux s'inscrivent dans le projet de réalisation d'un ensemble immobilier :

3 rue de l'Agriculture

57 100 THIONVILLE

Il a pour but l'énumération des obligations particulières et certaines prescriptions relatives aux matériaux et ouvrages auxquelles les Entrepreneurs devront se soumettre. Il complète également les plans fournis dans le dossier de consultation.

Il convient toutefois d'insister sur le fait que les indications des plans, du C.C.T.P. ou de toute autre pièce du dossier de consultation, n'ont pas de caractère limitatif et que, par suite, l'Entrepreneur devra exécuter comme étant compris dans son marché, tous les travaux que les usages de la profession indiquent comme nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage. Il doit, en particulier, tenir compte de toutes les prescriptions imposées par les décrets et arrêtés concernant la construction.

L'ouvrage est prévu livré pour être utilisé à bonne fin et en parfait état de propreté.

1.1.1. Allotissement des ouvrages

Les ouvrages seront séparés en plusieurs lots :

- Lot 01 – Gros œuvre - Fondations
- Lot 02 – Charpente Couverture
- Lot 03 – Etanchéité
- Lot 04 – Façades
- Lot 05 – Menuiseries extérieures
- Lot 06 – Serrurerie
- Lot 07 – Plâtrerie / Faux plafonds
- Lot 08 – Menuiseries intérieures
- Lot 09 – Peinture
- Lot 10 – Carrelages Faïences Chapes
- Lot 11 – Revêtements de sols souples
- Lot 12 – Plomberie
- Lot 13 – Chauffage / CVC
- Lot 14 – Electricité
- Lot 15 – VRD / Espaces Verts
- Lot 16 – Ascenseur

1.1.2. Maître d'Ouvrage (MO)

Le Nid

26 Boulevard du 21^{ème} RA

54 000 NANCY

Tél : 03 83 36 42 20

Mail : technique@le-nid.fr

1.1.3. Acteurs du Projet

Architecte :

ARTECH ARCHITECTES

4 Rue Henry Maret

57 000 METZ

Tél : 03 87 63 59 40

Mail : artech-concept@wanadoo.fr

BET Structure GO :

QUB STRUCTURES

6 Rue de Haute Rive

57 070 METZ

Tél : 03 87 38 59 60

Mail : f.kurkiewicz@qubstructure.fr

BET VRD :

LVRD

7 Rue du Château

57 645 MONTROY-FLANVILLE

Tél :

Mail : lvrd.courte@orange.fr

Economiste :

SARL BURO 3

6 Rue du Pont Moreau

57 000 METZ

Tél : 03 54 73 70 71

Mail : contact@buro3.eu

Bureau de contrôle (BCT) et Coordination SPS :

BTP CONSULTANTS

92b Boulevard de la Solidarité

57 070 METZ

Tél : 03 72 39 54 63

Mail CT : vincent.traisnel@btp-consultants.fr

Mail CSPS : nicolas.vigneron@btp-consultants.fr

1.2. CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

1.2.1. Caractère non limitatif du C.C.T.P.

Le C.C.T.P. a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux des différents corps d'état et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur l'acte d'engagement ou servant de base au marché, chaque entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages de son lot, en conformité avec les plans, la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

Le présent document a pour objet de décrire, d'une manière aussi précise que possible, la nature et la position des ouvrages à exécuter concernant les travaux du présent. Toutefois ce cahier ne peut prétendre à la description absolument détaillée et exhaustive de toutes les opérations à effectuer. L'entrepreneur devra, par ses connaissances professionnelles, apprécier l'étendue de son intervention. Il ne pourra en aucun cas arguer d'une erreur d'interprétation ni se prévaloir d'omissions ou de manque de renseignements pour refuser d'exécuter les travaux nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages.

1.2.2. Caractère non limitatif de la D.P.G.F.

Il est bien précisé que les quantités figurant dans les D.P.G.F. remis aux entreprises avec le dossier d'appel d'offres, sont données à titre purement indicatif et que les entreprises doivent les vérifier de manière à remettre un prix global et forfaitaire sous leur entière responsabilité.

Aucun supplément ne sera accordé au motif d'une erreur éventuelle dans les quantités indiquées dans le dossier d'appel d'offre.

1.2.3. Présentation et articulation du présent document

Le présent document est présenté et articulé comme suit :

- 1.0. - Clauses et prescriptions générales
- 2.0. - Prescriptions techniques particulières
- 3.0. - Devis descriptif et de position

Les clauses et prescriptions énoncées en 1.0. et 2.0. ont un caractère général, et elles demeurent implicitement applicables dans le cas de variantes ou d'ouvrages modifiés le cas échéant. Les différents chapitres ci-dessus du présent document ont un caractère complémentaire, et ils ne pourront en aucune façon, en cas de divergences éventuelles, être opposés entre eux.

1.3. DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

1.3.1. Documents généraux

Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.) donne la liste des documents contractuels applicables à l'exécution du présent marché, et parmi ceux-ci, les documents techniques.

Ces documents techniques ne sont pas dans le C.C.A.P. nommément désignés pour chacun des corps d'état, mais l'entrepreneur est contractuellement réputé :

- Connaître parmi ces documents tous ceux spécifiques aux travaux de son Lot, ainsi que ceux qui le cas échéant auraient trait à certains travaux de son marché non concernés par les documents spécifiques à son lot, et plus particulièrement tous les documents C.C.T.G. ou D.T.U., les Normes Françaises pour le bâtiment et les cahiers du C.S.T.B.
- Être en possession de ces documents et en avoir une parfaite et complète connaissance.

1.3.2. Autres documents

Documents autres que fascicules du C.C.T.G. ou D.T.U. et Normes, à savoir :

- Avis techniques du C.S.T.B. pour tous les matériaux et procédés "non traditionnels", entrant dans les travaux du présent lot.
- Prescriptions de mise en œuvre du fabricant pour tous les matériaux pour lesquels elles existent, entrant dans les travaux du présent lot.

Pour les prestations n'entrant pas dans le domaine d'application des documents ci-avant, et à défaut de documents techniques précisant les conditions, règles et prescriptions d'exécution, l'entrepreneur devra, dans la mesure du possible, traiter ces travaux par analogie avec les conditions, règles et prescriptions énoncées par le fabricant.

1.4. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS DIVERSES

1.4.1. Contenu des prix

Le "prix global forfaitaire" comprendra implicitement tous les frais d'installations et d'organisation de chantier, les frais de consommation d'eau, d'électricité, etc..., les frais consécutifs à la réglementation sur l'hygiène et la sécurité du chantier, les frais d'études, de compte prorata, d'assurances, etc ..., ainsi que tous les autres frais quels qu'ils soient, relatifs à l'exécution des travaux.

Seront compris également, toutes les taxes et impôts en vigueur à la date de la remise des offres.

1.4.2. Prestations dues par l'entreprise

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entrepreneur devra implicitement :

- La fourniture, transport et 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
- La fixation par tous moyens de ses ouvrages
- L'enlèvement de tous les gravois de ses travaux
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc ... de ses ouvrages en fin de travaux et après la réception
- La remise de toutes les instructions et mode d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuit, etc ... nécessaires pour respecter les délais d'exécution

- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata
- Et tous autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

1.4.3. Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé par le fait d'avoir remis un acte d'engagement :

- S'être rendu sur les lieux où doivent être réalisés les travaux
- Avoir pris parfaitement connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont rattachées
- Avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage de matériaux, etc ...
- Avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations
- Connaître les disponibilités en eau, en énergie électrique, etc ...

En résumé, l'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

L'entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

1.4.4. Liaisons entre les corps d'état

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet, devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

A aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur du présent lot ne pourra se prévaloir d'une absence de coordination ou 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.

1.4.5. Vérifications des plans - Malfaçons

Vérifications des plans

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur est tenu de vérifier les cotes des plans, coupes, etc... et de signaler au Maître d'œuvre toutes erreurs ou omissions qu'il pourrait constater ou de le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer. Il sera responsable des conséquences que pourrait entraîner l'inobservation de cette obligation.

Malfaçons

L'entrepreneur est tenu de signaler en temps opportun toutes malfaçons dans les travaux des autres corps d'état qui seraient de nature à lui créer des difficultés dans l'exécution de ses propres ouvrages et de l'obliger à un supplément de fournitures ou de travaux.

Faute par lui de se conformer à cette obligation le Maître d'œuvre pourra le déclarer responsable ou lui faire partager la responsabilité de cette malfaçon avec l'entrepreneur ayant exécuté un travail

défectueux, et de lui faire supporter tout ou partie des frais nécessités par la reprise des ouvrages non conformes.

1.4.6. Plans de détail

L'entrepreneur devra établir tous les plans et dessins de détails que le Maître d'œuvre jugera utiles à la bonne exécution des ouvrages.

Ces plans et dessins seront établis d'après le projet du Maître d'œuvre, et devront respecter les dispositions, principes et aspects des plans de ce dernier.

Ces plans et dessins seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres etc... utiles.

1.4.7. Conformité à la réglementation " Sécurité incendie "

Il est rappelé que dans le cadre d'un marché de travaux, l'entrepreneur doit mettre en œuvre des matériaux, produits et composants de construction qui doivent être conformes aux prescriptions contractuelles pour ce qui est de leur provenance, et de leurs qualités, caractéristiques et performances.

Dans le cadre de cette obligation, les entrepreneurs devront, pour tous les ouvrages de leur marché concernés par la Réglementation " Sécurité contre l'incendie ", s'assurer en temps voulu que tous les matériaux, produits et composants de construction ainsi que leur mise en œuvre, répondent bien à ladite Réglementation.

L'entrepreneur devra, le cas échéant, signaler au Maître d'œuvre par écrit, toutes remarques et observations qu'il aurait à formuler à ce sujet.

Dans le cadre de cette obligation les entrepreneurs devront, pour tous les ouvrages de leur marché concernés par la Réglementation " Sécurité contre l'incendie " assurer et garantir une mise en œuvre des matériaux concernés absolument conforme aux conditions de mise en œuvre spécifiées dans les Procès-verbaux d'essai au feu du matériau considéré.

1.5. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

1.5.1. Règles d'exécution générales

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art et avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

A ce sujet, il est formellement précisé à l'entreprise qu'il lui sera exigé un travail absolument parfait et répondant en tout point aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, qu'elles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le Maître d'œuvre, et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres corps d'état, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

1.5.2. Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux

Généralités

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre, seront toujours de 1^{ère} qualité, suivant indications de provenance et type du C.C.T.P.

Dans tous les cas où un matériau ou un produit est défini dans le présent C.C.T.P. par une marque nommément désignée et la mention " ou équivalent ", l'entrepreneur ; aura la faculté de faire agréer par le Maître d'œuvre un produit d'une autre marque sous réserve que ce produit soit similaire et **équivalent**. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra substituer un matériau de son choix à un de ceux prévus au présent C.C.T.P. sans accord du Maître d'œuvre.

Prescriptions concernant les matériaux en général

Tous les matériaux seront neufs et de 1^{ère} qualité en l'espèce indiquée.

Les matériaux quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Dans le cadre des prescriptions du C.C.T.P., le Maître d'œuvre aura toujours le droit absolu de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Agrément - Essais - Analyses

Pour tous les matériaux et objets fabriqués soumis à un " Avis technique " du C.S.T.B., l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet "Avis technique " et il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

L'entrepreneur sera tenu de produire à toute demande du Maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

A défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

1.6. PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE

Le chantier est soumis en matière de sécurité dans ses différentes phases aux nouvelles dispositions de la loi 93-1418 du 31 Décembre 1993 et du décret 94-1159 du 26 Décembre 1994.

Cette réglementation vise à l'intégration de la sécurité dès la phase de conception et organise la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé par la nomination de coordinateurs SPS, dont la mission s'exerce lors des phases de réalisation, par la création de plans particuliers d'un Collège interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail (CISSCT) si le quota réglementaire est atteint.

Obligation des entreprises :

- Participer activement à cette coordination
- Transmettre au Coordinateur SPS tous les éléments permettant d'établir le Dossier d'intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO) se rapportant à leurs marchés.
- Participer aux réunions d'organisation de la coordination provoquées par le Coordinateur

- Assister à la visite d'inspection commune préalable à toute intervention sur le chantier
- Faire approuver son Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé avant le début des travaux
- Désigner les représentants de l'entreprise qui devront siéger et participer au Collège interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail s'il en est créé un.

Les prix remis par les entreprises pour leurs ouvrages comprendront les frais dus aux observations directes ou indirectes dans le PGC SPS, ainsi que toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel.

1.7. SAUVEGARDE DES CONSTRUCTIONS

Les travaux de la présente opération sont à réaliser sur des bâtiments existants. L'entrepreneur devra tenir compte des sujétions et obligations spéciales imposées par les conditions particulières du chantier dont notamment la mise en place de toutes protections, de quelque nature que ce soit, nécessaires sur les bâtiments existants ainsi que toutes dispositions pour éviter dans tous les cas tous désordres ou dommages si minimes soient-ils aux existants, tant en cours de travaux qu'après finitions des travaux. Tous ces ouvrages font implicitement partie des prix du marché.

1.8. DOCUMENTS FOURNIS

Le présent descriptif des travaux à réaliser n'est pas limitatif en ce qui concerne sa description, il n'est d'ailleurs donné qu'à titre informatif pour mieux situer les ouvrages. En particulier, les dimensionnement et quantités ne sont donnés qu'à titre indicatif et devront impérativement être vérifiés par l'entreprise qui est tenue d'établir tous les compléments et rectifications éventuels nécessaires et d'en informer le maître d'œuvre.

1.9. DOCUMENT A FOURNIR AVANT EXECUTION

L'entrepreneur attributaire devra dresser et fournir au Maître d'œuvre et le cas échéant au Bureau de Contrôle, avant toute exécution, sans que la liste soit exhaustive, les documents suivants, à savoir :

- Ensemble des plans d'exécution, détails et notes de calculs ;
- Ensemble des plans d'atelier et de chantier ;
- Les avis techniques des procédés ;
- Fiches techniques des matériaux et agréments ;
- Échantillons représentatifs nécessaires aux prises de décisions du maître d'œuvre.
- etc.

Ces éléments seront établis d'après le projet du Maître d'œuvre, et devront respecter les dispositions, principes et aspects des plans de ce dernier. Les plans et dessins seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous

les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres etc. utiles.

1.10. DOCUMENTS A FOURNIR APRES EXECUTION

L'entrepreneur attributaire devra fournir au Maître d'œuvre pour la réception des travaux, le Dossier des Ouvrages Exécutés comprenant notamment :

- Ensemble des Plans des Ouvrages Exécutés ;
- Les références exactes des matériaux mis en œuvre, avec avis techniques correspondants ;
- etc.

1.11. NETTOYAGE

L'entrepreneur devra un nettoyage minutieux de ses ouvrages avant réception définitive.
Il ne subsistera aucun déchet ni aucune tâche.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

L'entrepreneur devra, dans l'exécution des prestations du présent Lot, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions des documents visés au paragraphe 1.3. ci-avant et plus particulièrement à celles des documents énumérés ci-après.

2.1. DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'Art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le premier jour du mois de la signature du marché.

Nota :

*L'attention des soumissionnaires est attirée sur le fait que la liste des **Documents Techniques Contractuels** ci-dessous n'est qu'un simple rappel au présent lot. Chaque soumissionnaire est réputé connaître les dernières MAJ de ces normes et donc celles en vigueur au moment de l'AO du présent projet.*

2.1.1. Eurocodes

Les ouvrages seront dimensionnés suivant les normes Eurocodes.

- Eurocode 0 : Bases de calcul des structures
- Eurocode 1 : Actions sur les structures.
- Eurocode 5 : Conception et calcul des structures en bois
- Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes.

2.1.2. Règles de calcul

Le titulaire du lot s'engage à respecter toutes les règles de calcul inhérentes à son lot ainsi qu'à celles des autres lots prévus dans ce projet, soit :

- Règles NV 65 (Avril 2000) : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions
- Règles PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014) (Décembre 1995). Règles de construction parasismique - Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés - Domaine d'application - Conception – Exécution
- GS 5 + 15 : Systèmes d'évacuation des eaux pluviales par effet siphon – Cahier des Prescriptions Techniques communes minimales pour la conception et la réalisation des installations (Cahiers CSTB 3357 juillet-août 2001).

2.1.3. DTU et normes

DTU 31.1 (P21-203) : Charpente et escaliers en bois :

- NF DTU 31.1 P1-1 (juin 2017) : Travaux de bâtiment - Charpente en bois - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P21-203-1-1) ;

- NF DTU 31.1 P1-2 (juin 2017) : Travaux de bâtiment - Charpente en bois - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P21-203-1-2) ;
- NF DTU 36.3 P1-1 (septembre 2014) : Travaux de bâtiment - Escaliers en bois et garde-corps associés - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (Indice de classement : P21-220-1-1) ;
- NF DTU 36.3 P1-2 septembre 2014 : Travaux de bâtiment - Escaliers en bois et garde-corps associés - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM). Le présent document a pour objet de fixer les critères généraux de choix des matériaux pour la fourniture et la pose des escaliers en bois exécutées dans les bâtiments.

DTU 31.2 : Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois :

- Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS) - Référence commerciale des parties P1-1, P1-2 et P2 du NF DTU 31.2
- NF DTU 31.2 P2 mai 2019 Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois - Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales types (CCS). Le présent document fixe les clauses administratives spéciales types aux marchés de travaux d'exécution de construction de maisons et bâtiments à ossature en bois dans le champ d'application du NF DTU 31.2 P1-1 (CCT).

DTU 31.3 (P21-205) : Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets :

- NF DTU 31.3 P1-1 (janvier 2012) : Travaux de bâtiment - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (Indice de classement : P21-205-1-1)
- NF DTU 31.3 P1-2 (janvier 2012) : Travaux de bâtiment - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P21-205-1-2)
- NF DTU 31.3 P3/1 (janvier 2014) : Travaux de bâtiment - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets - Partie 3 : Règles de conception

Autres :

- DTU 41.2 P1-1 (Août 2015) Travaux de bâtiment - Revêtements extérieur en bois-Partie1-1: Cahier des clauses techniques types (**CCT**) (indice de classement : P65-210-1-1)
- DTU 41.2 P1-2 (Août 2015) Travaux de bâtiment - Revêtements extérieur en bois-Partie1-2: Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (indice de classement : P65-210-1-2)
- DTU 41.2 P2 (Août 2015) Travaux de bâtiment - Revêtements extérieur en bois-Partie 2: Cahier des clauses administratives spéciales types (**CCT**) (indice de classement : P65-210-2)
- DTU 43.4 P1-1 (3^{ème} édition) : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité -Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (**CCT**) (Indice de classement : P84-207-1-1)

Caractéristiques des bois :

- NF B50-001 (Décembre 1997) : Bois - Nomenclature

- NF B50-002 (Juin 1983): Bois - Vocabulaire
- NF B50-003 (Avril 1985) : Bois - Vocabulaire (seconde liste)
- NF B51-001 (Décembre 1997)) : Caractéristiques technologiques et chimiques des bois
- NF B51-002 (Novembre 1981) : Caractéristiques physiques et mécaniques des bois
- NF B51-003 (Septembre 1985) : Bois - Conditions générales d'essais - Essais physiques et mécaniques
- NF B51-008 (Juillet 2017) : Bois - Essai de flexion dynamique
- NF B51-010 (Septembre 2019) : Bois - Essai de traction perpendiculaire aux fibres
- NF B51-011 (Septembre 1985) : Bois - Essai de fendage
- NF B51-012 (Septembre 2019) : Bois - Essai de cisaillement
- NF B51-013 (Septembre 1985) : Bois - Détermination de la dureté Monnin
- NF B52-001 (Mars 2018) : Règles d'utilisation du bois dans la construction - Classement visuel pour l'emploi en structure des bois sciés français résineux et feuillus
- NF EN 844 (Août 2019) : Bois ronds et bois sciés – Terminologie

Bois lamellés-collés

- NF EN 14080 (Août 2013) : Structures en bois - Bois lamellé collé et bois massif reconstitué - Exigences
- NF EN 16351 (Mars 2021) : Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences
- NF EN 301 (Décembre 2017) : Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance
- NF EN 302 (Mai 2013) : Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essais

Éléments métalliques d'assemblages et de fixation

- NF E25-803 (Avril 2017) : Boulons à tête carrée (vis + écrous) - Grade C
- NF EN 912 (Septembre 2011) : Organes d'assemblage pour le bois - Spécifications des assembleurs pour bois
- NF EN 13271 (Mars 2002) : Éléments de fixation du bois - Valeurs caractéristiques de capacité résistante et du module de glissement des assembleurs mécaniques du bois ;

Protection des bois - Produits de préservation des bois

- NF EN 350 (Octobre 2016) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Méthodes d'essai et de classification de la durabilité vis-à-vis des agents biologiques du bois et des matériaux dérivés du bois
- NF B50-105-3 (Octobre 2014) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois et matériaux à base de bois traités avec un produit de préservation préventif - Partie 3 : spécifications de préservation des bois et matériaux à base de bois et attestation de traitement - Adaptation à la France Métropolitaine et aux DOM

- NF EN 460 (Juillet 1994) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif - Guide d'exigences de durabilité du bois pour son utilisation selon les classes de risque.
- NF EN 351 (Septembre 2007) : Durabilité du bois et des produits à base de bois - Bois massif traité avec produit de préservation
- NF EN 927-1 (Avril 2013) : Peintures et vernis - Produits de peinture et systèmes de peinture pour le bois en extérieur - Partie 1 : classification et sélection
- NF EN 1014 (Août 2010) : Produits de préservation du bois - Créosote et bois créosoté - Méthodes d'échantillonnage et d'analyse
- NF EN 12490 (Septembre 2010) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec un produit de préservation - Détermination de la pénétration et de la rétention de créosote dans le bois traité
- NF X40-001 (Décembre 1997) : Protection - Terminologie
- NF EN 599 (Janvier 2014) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Efficacité des produits préventifs de préservation du bois établie par des essais biologiques
- NF X40-101 (Octobre 2014) : Produits de préservation du bois - Critères d'identification
- NF EN 275 (Décembre 1992) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis des organismes térébrants marins
- NF EN 212 (Août 2003) : Produits de préservation du bois - Guide général d'échantillonnage et de préparation pour l'analyse des produits de préservation du bois et du bois traité
- NF EN 49-1 (Septembre 2016) produits de préservation du bois - détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis de anobium {punctatum} (de Geer) par l'observation de la ponte et du taux de survie des larves - Partie 1 : application par traitement de surface (méthode de laboratoire)
- NF EN 48 (Novembre 2005) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'action curative contre les larves d'Anobium {punctatum} (de Geer) (Méthode de laboratoire)
- NF EN 46 (Septembre 2016) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'action préventive contre les larves récemment écloses d'Hylotrupes bajulus (Linnaeus)
- NF EN 1390 (Avril 2020) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'action curative contre les larves d'hylotrupes bajulus (Linnaeus) - Méthode de laboratoire
- NF EN 20-2 (Juillet 1993) : Produit de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis de lyctus brunneus (Stephens) - Partie 2 : application par traitement en profondeur (méthode de laboratoire)
- NF EN 117 (Janvier 2013) : Produit de préservation du bois - Détermination du seuil d'efficacité contre les termites européens du genre Reticulitermes (Méthode de laboratoire)
- XP X41-543 (Juin 2008) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité d'un système de pièges-appâts

Résistance au feu des structures bois

- NF EN 1365 (Décembre 2012) : Essais de résistance au feu des éléments porteurs.

Evacuation des eaux pluviales :

- DTU 40.05 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales
- DTU 60.2 : Canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales
- DTU 60.32 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales

Couverture :

- DTU 40.11/NF P 32-201 : Couverture en Ardoise
- DTU 40.14 : Couverture en bardeaux bitumés
- DTU 40.21 : Couverture en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief
- DTU 40.211/NF P 31-203 : Couverture de terre cuite à emboîtement à pureau plat
- DTU 40.22/NF P 31-201 : Couverture en tuiles canal de terre cuite
- DTU 40.23/NF P 31-204 : Couverture de tuiles plates de terre cuite
- DTU 40.211 Couverture en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat
- DTU 40.24/NF P 31-207 : Couverture en béton à glissement et à emboîtement longitudinal
- DTU 40.241/NF P 31-205 : Couverture en tuiles planes en béton à glissement et à emboîtement longitudinal
- DTU 40.25/NF P 31-206 : Couverture en tuiles plates en béton
- DTU 40.35 : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues
- DTU 40.36 : Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non
- DTU 40.41 : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc
- DTU 40.43 : Couverture par grands éléments en acier galvanisé
- DTU 40.44 : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable
- DTU 40.45 : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en cuivre
- DTU 40.46 : Travaux de couverture en plomb sur support continu

Étanchéité :

- NF DTU 43.1 (NF P84-204) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine
- NF DTU 43.3 (NF P84-206) : Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- DTU 43.5 (NF P84-208) - Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées
- DTU 43.6 : Travaux de bâtiment - Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés
- NF DTU 43.11 : Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne

- NF P84-302 (Décembre 1981) : Etanchéité - Feutre bitumé à armature en carton feutre (CF)
- NF P84-303 (Mars 1992) : Etanchéité - Chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre (T.V.)
- NF P84-304 (Août 1971) : - Etanchéité - Produits pâteux
- NF P84-310 (Avril 1981) : Etanchéité - Barrière à la vapeur en aluminium bitumé
- NF P84-313 (Décembre 1987) : Etanchéité - Feutre bitumé à armature en voile de verre à haute résistance (36 S V.V. - H.R.) - Définition, spécifications
- NF P84-315 (Avril 1980) : Etanchéité - Feutre bitume à double armature en polyester et voile de verre (36 S PY -VV)
- NF P84-316 (Mars 1992) : Etanchéité - Chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre auto-protégé par feuille métallique thermostable (T.V. - th)
- NF P84-353 (Décembre 1987) : Feutre bitume à armature en voile de verre à haute résistance (36 S V.V.-H.R.)
- NF P85-530 (Décembre 1992) : Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrerie - Mastics de bourrage oléoplastiques - Spécifications
- NF EN 12970 (Décembre 2000) : Asphalte coulé pour étanchéité - Définitions, spécifications et méthodes d'essai
- NF EN 13707 (Janvier 2014) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de toiture - Définitions et caractéristiques.
- NF EN 13956 (Avril 2013) Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Définitions et caractéristiques
- NF EN 13970 (Avril 2005) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumeuses utilisées comme pare-vapeur - Définitions et caractéristiques + Amendement A1 (mars 2007)
- NF EN 26927 (Juillet 1991) : Construction immobilière - Produits pour joints – Mastics - Vocabulaire
- NF EN ISO 11600 (Mai 2004) : Construction immobilière - Produits pour joints - Classification et exigences pour les mastics

Protection contre les chutes de hauteur :

- NF EN 795 (Mars 2016) Dispositifs d'ancrage - Exigences et essais

Produits isolants :

- NF EN 13162+A1 (Mai 2015) : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en laine minérale (MW) - Spécification
- NF EN 13163+A2 (Janvier 2017) : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en polystyrène expansé (EPS) - Spécification
- NF EN 13167+A1 (Avril 2015) : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en verre cellulaire (CG) - Spécification
- NF EN 13169+A1 (Mars 2015) : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en panneaux de perlite expansée (EPB) - Spécification

- NF EN 13501-5 (Juillet 2016) : Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 5 : classement utilisant des et données d'essais au feu des toitures exposées à un feu extérieur

Autres :

- NF P10-203-1 (DTU 20.12) (Septembre 1993) : Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Cahier des clauses techniques + Erratum (février 1994) + Amendement A1 (juillet 2000).
- NF P10-203-2 (DTU 20.12) (Septembre 1993) : Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales.
- DTU 14-1 (P11-221) : Travaux de cuvelage

2.1.4. Autres documents techniques

- Les avis techniques du C.S.T.B. pour ce qui concerne les matériaux et procédés de constructions non traditionnels.
- Les règles professionnelles certification ACERMI (Association pour la certification des matériaux isolants).
- Cahier publié par la Chambre Syndicale des Entreprises d'étanchéité multicouches dans sa dernière édition.
- Toutes les normes françaises applicables à la fabrication des produits proposés dans le cours du présent document.

2.1.5. Règle acoustique

La Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA), instituée par les arrêtés de juin 1999 et relative à l'isolement acoustique dans les bâtiments d'habitation, fixe des caractéristiques minimales d'acoustique en tenant compte de nouvelles méthodes de calcul des indices d'évaluation de la qualité acoustique du bâtiment.

2.1.6. Règle thermique

L'ensemble des prestations du présent lot devra être conforme aux prescriptions et aux réglementations concernant la RE 2020 et la prise en compte de ses exigences et méthodes.

2.1.7. Législation sur l'accessibilité aux handicapés

L'entreprise devra prendre en compte toutes les normes concernant les personnes à mobilité réduite (PMR), notamment quant aux positions des portes fenêtres par rapport aux parois adjacentes, la hauteur des seuils des menuiseries pour les terrasses et balcons accessibles, la largeur minimale des accès, etc. (Arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-148 à R.111-18-7 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitations collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction.)

2.2. CONNAISSANCE DU PROJET

Par le seul fait de soumissionner, l'entrepreneur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance du projet. Il doit connaître non seulement les pièces contractuelles de son lot, mais également tous documents ayant une incidence sur ses propres travaux à réaliser. Il est réputé avoir pris connaissance des descriptifs des autres corps d'état afin de prévoir les travaux de compléments qui lui incomberaient concernant l'interface entre les différents lots.

Il doit signifier au maître d'œuvre toutes anomalies ou discordances susceptibles d'avoir une influence sur la réalisation des travaux.

Sa proposition sera réputée tenir compte de ces diverses conditions, implicitement, si aucune mention particulière n'accompagne son offre. Il ne pourra réclamer aucun supplément en s'appuyant sur le fait que des ouvrages mentionnés sur les plans et dans le CCTP pourraient se présenter inexacts ou incomplets, et ce après la remise de son offre.

Le présent CCTP et les documents contractuels ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description détaillée de tous les matériaux, ouvrages, détails et accessoires, il reste entendu que seront compris dans le marché forfaitaire non seulement tous les travaux indiqués aux pièces du marché, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction suivant toutes les règles de l'art, les règlements, les normes en vigueur et les règles élémentaires de l'esthétique.

2.3. IMPLANTATION ET PIQUETAGE

L'ensemble des implantations et piquetages sera à la charge du présent corps d'état, pour ses ouvrages. Ces implantations et piquetages seront à faire agréer par le Maître d'Oeuvre.

2.4. TROUS, SCELLEMENTS ET TOUTES RÉSERVATIONS

L'Entrepreneur du présent lot devra communiquer aux autres corps d'état toutes sujétions de trous, scellements, réservations en temps utile.

Dans le cas où ces réservations n'auraient pas été demandées en temps utile par l'Entrepreneur de second œuvre intéressé, les trous, saignées, feuillures seront exécutés par les entrepreneurs chargés des structures et/ou des supports et seront à la charge de l'Entrepreneur responsable.

2.5. FOURNITURES ET MATERIAUX

L'ensemble des fournitures, matériaux et produits entrant dans la composition des ouvrages seront neufs et de qualité avec indication de leur provenance.

Ils devront répondre aux normes et aux spécifications des documents techniques contractuels.

Les marques de matériaux citées dans le présent descriptif sont indicatives. Les entreprises pourront proposer des matériaux d'autres marques répondant aux exigences du marché.

Les entreprises auront à justifier de la conformité des produits ou services qu'ils proposent aux exigences décrites par les pièces du marché.

2.6. PRESCRIPTIONS D'EXÉCUTION ET DE MISE EN OEUVRE

2.6.1. Plans d'atelier et de chantier

Les plans d'atelier et de chantier se traduisent soit par une épure au sol, soit par des plans d'exécution.

Les plans d'exécution doivent comporter les indications suivantes :

- Indication des charges transmises à la structure ou aux fondations ;
- Nature et classement technologique des bois employés ;
- Le détail de positionnement des assemblages, des organes d'assemblages, leur nombre ;
- Si l'étude en a montré la nécessité, les points de prise pour la manutention et le levage.

2.6.2. Dimensions des bois

Les dimensions des sections des bois sont celles indiquées au projet. Ces dimensions s'entendent pour des bois à 15% d'humidité.

Les tolérances sur les sections transversales sont les suivantes :

- Bois grossièrement équarris : $\pm 5 \%$;
- Sciage : 5 mm pour des dimensions supérieures à 50 mm, ± 3 mm pour des dimensions inférieures ou égales à 50 mm ;
- Bois lamellés-collés : ± 4 mm sur les épaisseurs (ramenées à ± 2 mm dans les parties en contact avec d'autres ouvrages). La tolérance sur les longueurs sera de \pm jusqu'à 6 mètres et ± 10 mm au-delà.

2.6.3. Positionnement des pièces

Le positionnement des pièces de treillis doit être tel que leur axe corresponde au positionnement théorique prévu aux plans avec une tolérance de ± 20 mm. Dans les systèmes triangulés prévus à nœuds canoniques, cette tolérance est ramenée à ± 10 mm.

2.6.4. Assemblages

Assemblages à entailles

Les mortaises, embrèvements, etc. doivent présenter un évidement égal aux tenons et abouts des pièces qu'ils reçoivent. Les chevilles sont en bois dur. Leur longueur est telle qu'elles dépassent des pièces de 3 à 5 cm de part et d'autre.

Assemblages par juxtaposition

- Les assemblages boulonnés ne devront pas avoir une longueur supérieure à 16 fois le diamètre lorsqu'il est sollicité au cisaillement. Les boulons qui assurent la transmission de forces sont montés avec des rondelles. Le diamètre des trous de boulons est égal au diamètre nominal des boulons à ± 1 mm ;

- Les assemblages cloués auront les pointes placées alternativement de la ligne de répartition théorique ;
- Les assemblages brochés seront identiques aux assemblages cloués. Les broches seront enfoncées à force dans des avant-trous dont le diamètre sera égal à la broche, diminué de 0,5 mm ;
- Les assemblages tirefonnés suivront la même règle que celle indiquée au boulonnage. Les tirefonds seront vissés dans le bois et non pas enfoncés à coup de marteau.

Assemblages avec organes complémentaires d'assemblage

- Les assemblages à clavettes (ou clés) doivent empêcher le basculement de celles-ci. Une clavette doit être entourée au moins par deux boulons ;
- Les assemblages par goujons tronconiques sont montés sans jeu. La profondeur des logements est supérieure à la profondeur de pénétration du goujon ;
- Les assemblages avec anneaux sont sans jeu. La profondeur des logements est supérieure de 2 mm au plus de la profondeur de pénétration de l'anneau ;
- Les assemblages boulonnés avec crampons se feront au vérin ou à la presse.

Assemblages à goussets et connecteurs métalliques

- Goussets métalliques en tôle d'acier épaisse (+ 3 mm) percés au diamètre nominal des boulons augmenté de 2 mm. La tolérance de positionnement est de ± 10 ;
- Goussets métalliques en tôle mince sont percés en même temps que les bois avec une tolérance de ± 10 mm pour le positionnement.

Les connecteurs métalliques ne doivent pas faire saillie sous la rive inférieure des entrails ou la rive supérieure des arbalétriers. Les connecteurs à dents sont enfoncés à l'aide de presse ou de vérin.

Assemblages à gousset en bois ou dérivés du bois

- Goussets uniquement en contreplaqué : les colles utilisées sont du type thermodurcissable et en aucun cas utilisation de panneaux de particules ;
- Goussets en bois entrecollés avec une épaisseur de planches < 15 mm et une largeur inférieure à 100 mm ;
- Goussets en contreplaqué comportant au moins 5 plis. Ils peuvent être constitués de deux ou plusieurs épaisseurs de contreplaqué collés fil à fil à l'aide d'une colle thermodurcissable. Les goussets sont assemblés par boulonnage, clouage ou agrafage associé ou non à un collage.

Éléments métalliques

Forgeage, pliage, emboutissage, débitage sans chauffe des pièces. Ces pièces embouties à froid doivent être inférieure à 9 mm en épaisseur. L'oxycoupage doit être rectiligne. Les ferrures encastrées doivent affleurer avec une tolérance de ± 1 mm. Les boulonnages travaillant en traction doivent être bloqués par une rondelle crantée, point de soudure, etc. Éléments soudés en acier selon la prescription du D.T.U. n° 32.1 (Charpente en acier).

Assemblages collés

La fabrication des bois lamellés-collés doit avoir des essences compatibles et les assemblages doivent être exécutés dans des locaux hors poussière avec une température adéquate. Les colles approvisionnées doivent comporter la date limite d'utilisation. Les joints seront du type scarifié, à enfourchement ou à entures multiples. La superposition par des joints d'aboutage est proscrite.

Les lamelles seront rabotées avant collage, la tolérance de planimétrie sera de $\pm 2/10$ mm. La pression de collage peut être obtenue par les organes d'assemblage mécaniques. Les collages sur chantier doivent faire l'objet d'une étude particulière. Pour l'aboutage des bois massifs, les colles doivent être appropriées, nœuds exclus, et la résistance obtenue conforme à la norme NF B 51-021.

Aboutage des bois massifs

Les colles utilisées doivent répondre aux spécifications de l'article 3.6. Les colles caséine et vinyliques sont exclues sauf pour les bois non travaillants. Seuls sont admis pour les emplois travaillants les assemblages à enture multiple. Les aboutages doivent être exécutés dans des locaux hors poussière, chauffés si besoin. L'écart d'humidité entre deux pièces à assembler ne doit pas dépasser 5 %.

Température des bois doit être convenable et compatible avec la colle utilisée. Les nœuds dont le diamètre est supérieur à 5 mm doivent se trouver à une distance du creux de l'enture égale au moins à trois fois leur diamètre. La résistance mécanique des bois massifs aboutés est appréciée par des essais effectués selon le processus de la norme NF B 51-021.

Assemblages des pannes et chevrons

Les pannes assemblées entre elles par entures à sifflet auront une longueur horizontale égale à 1 fois $\frac{1}{2}$ la hauteur des pannes. Le raccordement des chevrons sera exécuté au droit des pannes ou par chevauchement avec débord d'appui > 5 cm.

2.6.5. Stockage et arrimage

Les dispositifs d'appui et d'arrimage des éléments de charpente n'occasionneront pas de sollicitations aux ouvrages.

Les points de prise pour la manutention et le levage doivent être établis comme les plans d'exécution. Sur les aires de stockage, les éléments reposent sur des supports isolants du sol. Protection aux intempéries avec circulation d'air.

2.6.6. Ancrage et fixations

L'attributaire du présent lot est chargé de toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son lot.

Pour toute fixation de ses ouvrages de charpente, il aura à sa charge :

- Les réservations dans le cas où il n'aurait pas fourni ses plans de réservations au lot « MAÇONNERIE/GROS-ŒUVRE » dans les temps.
- Tous les calages nécessaires de tous ses ouvrages avant scellement et fixation ;
- Les scellements appropriés des pièces de bois ;
- La fourniture et mise en place de tous les ferrements nécessaires, y compris tous trous de scellements le cas échéant ;

- La mise en œuvre de toutes autres sujétions de fixation nécessaires pour assurer la tenue des ouvrages dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

2.6.7. Exécution et pose des ouvrages de charpente en bois

L'entrepreneur du présent lot devra exécuter tous ses travaux de charpente, ainsi que le montage et la pose, devront, sauf spécifications particulières explicites ci-après, être réalisés dans les conditions précisées aux DTU 31.1 et NF DTU 31.3, selon le cas.

En ce qui concerne 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 DTU.

2.6.8. Travaux de couverture et d'étanchéité

Les règles d'exécution et de mise en œuvre sont précisées au D.T.U.

L'entrepreneur devra s'y conformer strictement, sauf spécifications contraires au présent document.

2.6.9. Conditions d'étanchéité absolue

Tous les ouvrages devront être prévus et réalisés pour obtenir et garantir dans tous les cas, même les plus défavorables, une étanchéité absolue et durable de l'ensemble des toitures, notamment en cas de vents violents, de pluies battantes, de neige pulvérulente, etc...

Les ouvrages en zinguerie devront être de développement et de dimensions suffisantes pour assurer dans tous les cas une étanchéité absolue. Les dimensions indiquées au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières ne sont données qu'à titre indicatif.

2.6.10. Travaux préparatoires

Nettoyage supports :

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.

Le pontage des joints suivants sera obligatoire :

- Joints sur appuis des supports maçonnés du type D ;
- Joints de fractionnement des formes fractionnées en béton sur panneaux isolants thermiques.

Les bandes de pontage seront constituées :

- Par des bandes métalliques (zinc 5/10e mm - tôle d'acier galvanisé 4/10e mm) de largeur minimale 0,10 m et de longueur maximale 2 m ;
- Ou par des bandes métal-bitume, de largeur minimale 0,20 m, disposées dans l'axe du joint, la face avec autoprotection métallique étant en contact avec le support

Toutes les bandes métalliques pourront être maintenues dans l'axe du joint par un clou ou tout autre dispositif fixé à chaque extrémité dans l'axe des bandes.

Dispositions préalables à la pose :

Il est fait le rappel à l'attributaire du présent lot que pour la pose des revêtements, celle-ci ne devra se faire que sur des supports dont la surface sera réputée propre et sèche. En ce qui concerne les formes en maçonnerie, un délai de séchage de 8 jours à 3 semaines suivant la saison devra être observé avant l'intervention de l'entrepreneur d'étanchéité. De ce fait, aucun travail d'étanchéité ne devra être entrepris lorsque le support sera à une température inférieure à + 2° C.

Préparation sur chantier des produits appliqués à l'état de fusion : l'entrepreneur doit disposer d'un matériel permettant de maintenir les températures d'application à $220^{\circ}\text{C} \pm 30^{\circ}\text{C}$.

2.6.11. Isolation thermique

Les isolations devront toujours être mises en œuvre de manière à assurer un isolement continu, notamment aux jonctions, raccords, pénétrations, etc.

Indépendamment des dispositions réglementaires et des dispositions nécessaires à la conservation du gros-œuvre, la résistance thermique de la couche isolante devra être telle que le point de rosée calculé pour la température extérieure minimale de base se situe au-dessus de l'écran pare-vapeur.

Le stockage des panneaux isolants sur le chantier doit être à l'abri des intempéries. Les panneaux ayant été exposés à la pluie ou humides seront refusés et remplacés.

La mise en œuvre doit se faire sur des surfaces propres et sèches, mise en œuvre interdite par temps de pluie ou lorsque le support est à une température inférieure à +2°C, la pose s'effectuant immédiatement après le collage du pare-vapeur.

Les panneaux d'isolation thermique seront mis en œuvre très soigneusement, les panneaux disposés en quinconce, rigoureusement bord à bord. Les coupes seront franches et nettes.

2.6.12. Relevés

Les revêtements appliqués en relevés seront toujours en système adhérent. Dans le cas exceptionnel où il n'existera pas de dispositif du gros œuvre écartant les eaux de ruissellement, on pourra avoir recours à des profilés rapportés. Les joints verticaux des reliefs (joints d'acrotères, etc) seront pontés par une bande de 0,20 m de largeur avec retour en talon de 0,10 m.

Cette bande sera constituée soit par un bitume armé autoprotégé par feuille d'aluminium, soit par une feuille en matériau pour joint de dilatation. Elle devra présenter des lisières de 5 cm environ permettant l'adhérence au béton de chaque côté du joint. Les bandes seront appliquées dans l'axe du joint, si possible en réservant un petit soufflet, le métal étant disposé au contact du béton, et maintenues de part et d'autre par soudure des lisières. Il devra subsister une partie indépendante d'environ 5 cm de chaque côté du joint.

2.6.13. Costières métalliques

Les costières seront généralement réalisées en acier galvanisé. La hauteur devra être au minimal à 0,15 m au-dessus de la protection du revêtement d'étanchéité et au maximale à 0,20 m au-dessus de la protection du revêtement d'étanchéité, sauf pour celles en acier isolées thermiquement, pour lesquelles cette limite est portée à 0,35 m. Ces costières devront présenter une aile horizontale de largeur minimale 0,10 m.

La fixation à l'élément porteur se fera par clouage de l'aile horizontale au moyen de clous spéciaux à béton à raison de 5 fixations par mètre en quinconce.

2.6.14. Crapaudines ou garde-grève

Chaque évacuation devra être munie d'un dispositif destiné à arrêter les débris (papiers, feuilles, etc.) capables de provoquer un engorgement des descentes. Le dispositif mis en œuvre devra permettre l'évacuation des eaux de surface du revêtement d'étanchéité ainsi que de celles pouvant circuler dans l'épaisseur de la protection, sans entraîner de matériaux constitutifs de celle-ci.

2.6.15. Ouvrages de zinguerie

Les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation et les calotins soudés seront proscrits. L'ensemble des ouvrages devra comporter tous les accessoires de fixation ainsi que les accessoires de finition.

Tous les ouvrages devront être de dimensions et de développement suffisant pour assurer une étanchéité parfaite.

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

2.6.16. Engravures - solins, etc...

Toutes les engravures, garnissage au mortier, solins, etc... nécessaires à une parfaite étanchéité seront à la charge du présent corps d'état.

Ils seront exécutés au mortier bâtard dosé à 200 kg de chaux hydraulique, 200 kg de CPJ-CEM II/A par m3 de sable sec.

En cas de nécessité de mise en œuvre d'une armature en grillage, métal déployé ou treillis soudé, celle-ci sera à la charge du présent corps d'état.

2.6.17. Ventilation des sous-toitures

Dans tous les cas où la ventilation des sous-toitures est exigée par la réglementation en vigueur (DTU 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'attributaire du présent lot du présent marché devra s'assurer que toutes ces dispositions sont respectées par le projet, faute de quoi il fera part par écrit au maître d'œuvre de ses remarques et observations.

Dans le cas de ventilation pour les couvertures en tuiles à double emboîtement et à double recouvrement, ces emboîtements et recouvrements devront assurer une étanchéité quasi parfaite de la toiture.

2.6.18. Tolérances

2.6.18.1. Constitution des revêtements d'étanchéité

Asphalte :

Les épaisseurs moyennes des couches d'asphalte coulés mesurées sur un échantillon de 0,30 x 0,30 m prélevé en œuvre, ne devront pas être inférieures de plus de 20% aux épaisseurs indiquées dans la composition des revêtements pour les couches d'asphalte pur, mesurées avant exécution des couches d'asphalte sablé ou gravillonnée et de plus de 10% aux épaisseurs des couches d'asphalte sablé ou gravillonnée ou de l'épaisseur totale du revêtement.

Revêtement multicouche :

La masse ramenée au m² d'un échantillon de 0,30 x 0,30, prélevé en œuvre, ne devra pas être inférieure à la masse minimale d'un mètre carré du complexe, calculée en faisant la somme des masses minimales de chacun des constituants (coulés à chaud et manufacturés) :

- La masse minimale d'une couche d'EAC sera de 1 kg de bitume pur ;
- La masse minimale d'un échantillon de 0,30 x 0,30 m des produits manufacturés sera indiquée dans les normes concernant ces produits.

2.6.18.2. Tolérance d'exécution

Les revêtements d'étanchéité réalisés sur support avec pente ne doivent pas comporter de dénivellation provoquant des rétentions d'eau. Les revêtements d'étanchéité réalisés sur support sans pente pourront comporter des dénivellations provoquant des rétentions d'eau dont la hauteur sera limitée à 2 cm. Les protections d'étanchéité des terrasses accessibles ne comporteront pas de dénivellations supérieures à 5 mm sous une règle de 2 m.

2.6.18.3. Revêtements type dalles sur plots

Les tolérances admises sur le revêtement fini sont les suivantes :

- Planéité : flèche maximale de 0,005 m sous la règle de 2 m, à laquelle s'ajoutent les tolérances de fabrication admises pour les dalles ;
- Alignement des joints : écart maximal de 0,005 m par rapport à la règle de 2 m, auquel s'ajoutent les tolérances de fabrication admises pour les dalles ;
- Désaffleurement entre dalles adjacentes : les tolérances de fabrication admises pour les dalles.

2.6.19. Matériaux d'étanchéité

Les matériaux d'étanchéité devront être de première qualité, conformes aux documents techniques contractuels et porter le label de qualité I.N.T.E.

Le classement FIT des emplois et des revêtements d'étanchéité :

- F : Fatigue ;
- I : Indentation (poinçonnement) ;
- T : Température.

Ce classement doit être conforme aux exigences de la NF P84-354.

2.6.20. Entreposage des matériaux sur les toitures

L'entrepreneur devra particulièrement veiller à entreposer les matériaux, de manière à répartir uniformément les charges et ne point créer de surcharges ponctuelles pouvant affecter la stabilité des structures des bâtiments.

En cas de non-respect de cette clause, il en supporterait toutes les conséquences éventuelles, et ce à ses frais.

2.6.21. Métaux

Les métaux employés devront être de première qualité, bien épurés, d'une épaisseur régulière et provenir des meilleures usines.

Toutes les feuilles devront porter l'estampille de l'usine productrice.

2.6.22. Protections

A la charge du présent corps d'état toutes protections contre chutes de matériaux ou de personnels par mise en place de filets de chute horizontaux et écran périphérique fixé sur maçonnerie ou ossature métallique.

2.7. RECEPTION DES SUPPORTS

Avant tout commencement de ses ouvrages, l'entrepreneur du présent lot devra réceptionner les supports, en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur responsable des supports.

2.8. EPREUVE D'ÉTANCHÉITÉ ET ESSAIS TECHNIQUES

L'entrepreneur attributaire du présent lot devra prévoir la réalisation d'épreuves d'étanchéité des terrasses telles que prévues au cahier des charges DTU s'y rapportant. Les épreuves d'étanchéité seront sanctionnées par procès-verbal.

Pour les essais des étanchéités en toiture, l'entreprise procédera à une mise en eau générale des terrasses sur une période minimum de 48 heures.

La vidange de l'eau sera faite progressivement pour éviter tout refoulement dans les colonnes d'évacuation. Aucune fuite ne devra apparaître tant en sous-face de la terrasse que dans un mur ou une cloison.

Des essais techniques seront entrepris par le présent lot et cela suite à la demande expresse du Maître d'œuvre ou du Bureau de Contrôle et cela au temps fois que nécessaire pour assurer le respect des qualités exigées dans les documents du marché.

2.9. LIMITE DE PRESTATIONS

2.9.1. Limite des autres lots

L'entreprise aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement de ses ouvrages à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état, et en particulier.

Travaux à la charge du lot gros-œuvre

L'installation de chantier compris clôtures et le remaniement de celles-ci.
Les traits de niveaux.
La réalisation des formes de pente, besaces, becquets et engravures en terrasse, l'obturation des trémies pour mise hors d'eau provisoire.
Les massifs, socles et plots techniques y compris leur désolidarisation éventuelle.
Le scellement des platines d'ancrage après calage par le présent lot.
L'étanchéité des cuvettes d'ascenseurs, l'isolation phonique des colonnes et machineries.
L'exécution de tous les joints de dilatation structurelle.

Travaux à la charge du lot menuiserie extérieure

Désolidarisation entre les ouvrages de menuiseries extérieures et les ouvrages de l'ossature métallique.
La fourniture des huisseries et autres bâtis dormants.

Travaux à la charge du lot serrurerie

Le scellement et calfeutrement des garde-corps.

Travaux à la charge du lot électricité courant fort

Le scellement de mâts et tendeurs (en accord avec le présent lot et avant toute exécution d'étanchéité).
Raccordement au réseau de terre des masses métalliques (fixations prévues au lot ossature métallique).
La mise en place des gaines.

Travaux à la charge du lot génie climatique

Tous les supports, suspentes et chaises pour les conduits, appareils et gaines.

Travaux à la charge du lot plomberie

Les descentes d'évacuation d'eaux pluviales et leur raccordement aux moignons d'entrées d'eaux.
Tous les supports, suspentes et chaises pour les conduits, appareils et gaines.
La protection des étanchéités lors du coltinage d'appareils en terrasses et comprenant toutes les sujétions d'accès et de repliement.
Le raccordement des ventilations de chutes aux sorties de ventilation.
La fourniture des bouches de ventilation.

Travaux à la charge du lot peintures

La peinture des charpentes quand celle-ci est stipulée au lot peinture.

2.9.2. Travaux divers à la charge du présent lot

Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le

titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

Les consommations eau, téléphone et électricité seront imputées au compte prorata ainsi que toute autre prestation que les entreprises souhaiteraient partager d'un commun accord. La gestion du compte-prorata sera réalisée par le lot Gros Œuvre. Le compte prorata prendra en charge les prestations de nettoyage de chantier si les nettoyages individuels n'étaient pas satisfaisants, sur simple demande du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre.

L'ensemble des cotes figurant au présent document sont à vérifier sur site par l'entrepreneur titulaire du présent lot. Des plans d'exécution seront fournis au Maître d'œuvre pour validation avant commande et fourniture.

L'entrepreneur prévoira une visite du site afin de chiffrer tout équipement nécessaire au respecter des normes de sécurité incendie des bâtiments d'habitation et d'accessibilité PMR qui ne seraient pas prévus au présent CCTP.

Les travaux seront réalisés sur un terrain vierge de construction.

L'entrepreneur aura à prendre des dispositions particulières, notamment :

- pour garantir la sécurité du chantier et des personnels ;
- pour protéger les voiries.

Il devra notamment :

- assurer l'ouverture et la fermeture du portail de chantier par ses équipes
- prendre toutes les mesures de protections des biens et personnes, maintenir les portes des logements fermées, signaler chacun de leurs ouvriers par le port d'un badge ou d'une tenue comportant le nom de l'entreprise, etc. ;
- informer 48h à l'avance le Maître d'Œuvre de la durée et de la nature des travaux ;
- assurer une signalisation permanente des zones de travail et des consignes de sécurité ;
- se charger des prises de rendez-vous avec les preneurs pour l'exécution des travaux et leur contrôle avec la maîtrise d'œuvre, etc.

Les prix du Marché sont réputés comprendre toutes ces dispositions particulières.

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge tous échafaudages et autres agrès nécessaires à la parfaite réalisation des travaux, réputés compris dans le prix des ouvrages, en tenant compte des caractéristiques du site et des prescriptions du C.S.P.S.

Les plans d'implantation fournis avec le présent dossier d'appel d'offre, sont donnés à titre indicatif.

L'ensemble des côtes et quantités figurant au présent dossier sont à vérifier par l'entrepreneur titulaire du présent lot. Les plans d'exécution seront réalisés par l'Entreprise, et fournis au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle Technique pour validation avant commande et fourniture.

Aspect et coloris des matériaux au choix du Maître d'Ouvrage dans la gamme complète du fabricant à fournir par l'entreprise, suivant étude chromatique des revêtements de finitions.

3.1. DOSSIER D'EXECUTION ET INSTALLATION DE CHANTIER

3.1.1. Documents à fournir

L'entreprise du présent lot devra la fourniture des **plans d'exécution** et **tous autres documents demandés** (dito titre 1.09 du présent CCTP), à remettre au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle.

Avant la réception des ouvrages, l'Entrepreneur du présent lot devra également remettre au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle le **Dossier des Ouvrages Exécutés** (dito titre 1.10 du présent CCTP).

Mode de métré : au forfait.

3.1.2. Protection des ouvrages

Tous les ouvrages seront efficacement protégés durant les travaux. Les ouvrages, avec éclats et autres défauts, seront rigoureusement refusés et remplacés par l'Entrepreneur du présent lot.

Les éléments seront livrés sous protection de film plastique, ou tout autre procédé permettant une protection efficace des surfaces. Cette protection sera maintenue jusqu'à la fin des travaux. L'Entrepreneur du présent lot devra assurer l'enlèvement de la protection et le nettoyage des éléments protégés.

Mode de métré : au forfait.

3.1.3. Protection des sols

Fourniture et pose d'une protection des sols au droit de l'intervention du présent lot. La protection se fera au moyen d'une bâche parfaitement maintenue, même en cas de passage d'autres lots sur cette dernière.

Mode de métré : au forfait.

3.1.4. Moyens de levage et plateforme de travail

Le présent lot aura à sa charge la mise en œuvre de tous les moyens matériels qu'il jugera utile pour la réalisation de ses ouvrages, type moyen de levage ou plateforme de travail.

Ces moyens ne concernent que les travaux prévus au présent lot.

Un échafaudage commun sera mis à disposition par le lot « Façades ». L'entreprise du présent lot devra définir et transmettre ses besoins d'utilisation en phase de préparation.

Mode de métré : au forfait.

3.1.5. Filets antichute

Le présent lot aura à sa charge la mise en œuvre de filets de protection contre la chute de personne et d'objet installés horizontalement sous la zone de travail, pendant toute la durée des travaux du présent lot.

Mode de métré : au forfait.

3.1.6. Nettoyage du chantier

Le présent lot aura à sa charge la mise en œuvre de tous les moyens humains et matériels qu'il jugera utile pour **le nettoyage quotidien de ses zones de travail et l'évacuation chaque soir de ses déchets.** Ces moyens ne concernent que les travaux prévus au présent lot.

Mode de métré : au forfait.

3.1.7. Ouverture et fermeture du chantier

A compter de l'arrivée de l'entreprise de Peintures sur le chantier, celle-ci aura à sa charge et ce jusqu'à réception complète des ouvrages, l'ouverture et la fermeture du chantier, à savoir :

- Ouverture du portail d'accès au chantier (dans la clôture périphérique) le matin, et fermeture le soir ;
- Ouverture des logements le matin et fermeture à clé le soir une fois les barillets définitifs posés ;
- Ouverture de l'accès chantier dans le bâtiment le matin (porte du Hall par exemple) et fermeture à clé le soir ;
- Fermeture des Menuiseries Extérieures de chaque appartement le soir ;

Mode de métré : au forfait.

3.2. ETUDES ET TRAVAUX PREPARATOIRES

Les plans d'exécution sont dus par le titulaire du présent lot. La rémunération de cette mission est prise en charge par l'entreprise. Elle comprend tous les calculs, plans, coupes et détails nécessaires à la bonne réalisation des travaux de charpente, de couverture et d'étanchéité.

Mode métré : *Inclus dans l'offre.*

Position : *Ensemble des charpentes indiquées ci-dessous.*

3.3. CHARPENTE INDUSTRIELLE BOIS – Type 1

Fourniture, façonnage et montage des ouvrages de charpente bois industrielle de type fermettes pour support de toiture et fermes pour combles perdus, comprenant :

- Eléments industrialisés ;
- Pose sur chaînage en béton armé avec ancrage par équerre, suivant les règles de l'Art ;
- Ancrage de la charpente aux murs pignons. Fixations disposées près de chaque nœud ;
- Dispositifs anti-flambement et de contreventement réalisés à l'aide de pièces de bois fixés aux entrails et arbalétriers ;
- Espace libre entre la panne sablière et le mur de façade pour mise en place d'un chéneau encastré ;
- Traitement préalable des bois classe 2 ;
- Calage soigné, fixation et scellements ;
- Assemblages réalisés sous presse au moyen de connecteurs à plaques métalliques ;

- Compris tous dispositifs d'ancrage, broches et ferrures ;
- Compris trémie de lucarne d'escalier réalisée à l'aide de chevêtres pour renforcer la charpente, y compris habillage des jouées de lucarnes en panneau aggloméré d'épaisseur suffisante ;
- Compris renforcement des pièces de la charpente au droit des sorties de toiture ;
- Compris adaptation des fermettes pour passage des gaines suivant plans « Fluides » ;
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de raccordement servant de support de la couverture.

Sections adaptées aux surcharges et espacements des supports, à justifier par note de calcul.

Toutes sujétions de stabilité et contreventement provisoires et définitifs à la charge du présent lot.

L'entrepreneur devra la mise en place d'un chemin de circulation y compris barre de maintien en garde-corps, permettant la visite des combles perdus et de la VMC par planches fixées sur fermettes et surélevées au-dessus de l'isolation par tasseaux, suivant besoins.

Cheminement d'une largeur minimale de 0,50m.

A prévoir dans les combles non aménagés y compris retour aux trappes d'accès ainsi qu'aux têtes de colonnes VMC.

NOTA : Mise en sécurité à réaliser par le titulaire du présent lot en mettant en place des filets de sécurités et harnais. Et en assurant la sécurité périphérique de l'ensemble des toitures pour ses travaux ainsi que les travaux de couverture.



Extrait toiture type 1

Mode métré : *au m² (en surface projetée vue en plan).*
Position : *Charpente du bâtiment A*

3.4. CHARPENTE INDUSTRIELLE BOIS – Type 2

Fourniture, façonnage et montage des ouvrages de charpente bois industrielle de type fermettes pour support de toiture et fermes pour combles perdus, comprenant :

- Eléments industrialisés ;
- Pose sur chaînage en béton armé avec ancrage par équerre, suivant les règles de l'Art ;
- Ancrage de la charpente aux murs pignons. Fixations disposées près de chaque nœud ;
- Dispositifs anti-flambement et de contreventement réalisés à l'aide de pièces de bois fixés aux entrails et arbalétriers ;
- Espace libre entre la panne sablière et le mur de façade pour mise en place d'un chéneau encastré ;
- Traitement préalable des bois classe 2 ;
- Calage soigné, fixation et scellements ;
- Assemblages réalisés sous presse au moyen de connecteurs à plaques métalliques ;
- Compris tous dispositifs d'ancrage, broches et ferrures ;
- Compris trémie de lucarne d'escalier réalisée à l'aide de chevêtres pour renforcer la charpente, y compris habillage des jouées de lucarnes en panneau aggloméré d'épaisseur suffisante ;
- Compris renforcement des pièces de la charpente au droit des sorties de toiture et de l'édicule ascenseur ;
- Compris adaptation des fermettes pour passage des gaines suivant plans « Fluides » ;
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de raccordement servant de support de la couverture.

Sections adaptées aux surcharges et espacements des supports, à justifier par note de calcul.

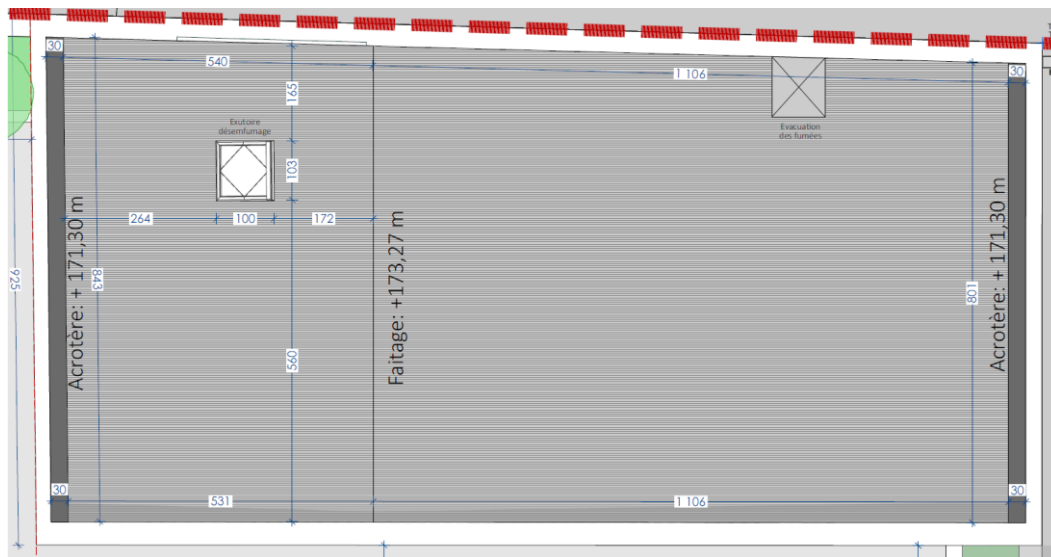
Toutes sujétions de stabilité et contreventement provisoires et définitifs à la charge du présent lot.

L'entrepreneur devra la mise en place d'un chemin de circulation y compris barre de maintien en garde-corps, permettant la visite des combles perdus et de la VMC par planches fixées sur fermettes et surélevées au-dessus de l'isolation par tasseaux, suivant besoins.

Cheminement d'une largeur minimale de 0,50m.

A prévoir dans les combles non aménagés y compris retour aux trappes d'accès ainsi qu'aux têtes de colonnes VMC.

NOTA : Mise en sécurité à réaliser par le titulaire du présent lot en mettant en place des filets de sécurités et harnais. Et en assurant la sécurité périphérique de l'ensemble des toitures pour ses travaux ainsi que les travaux de couverture.



Extrait toiture type 2

Mode métré : au m² (en surface projetée vue en plan).

Position : Charpente du bâtiment B

3.5. SOUS FACES BOIS

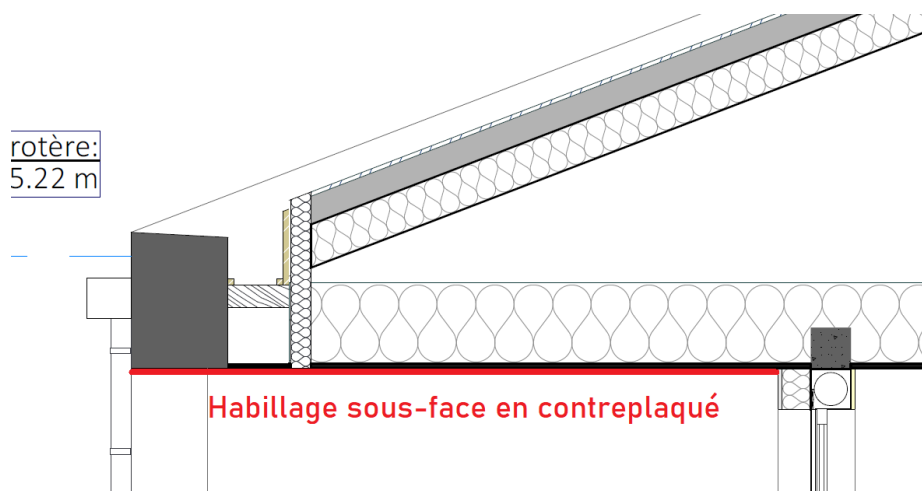
Fourniture et pose d'un habillage en panneaux de contreplaqué marine pour extérieur (résistant aux intempéries) compris toutes sujétions de fixation à l'ossature bois décrite ci-dessus.

Pose sous débord de pied de fermette ou débord de chevron ou dalle béton y compris calage complémentaire (tasseaux longitudinaux), non apparent, en sapin brut traité.

Compris tous les éléments de finition nécessaires au droit des murs.

Compris grille de ventilation pour ventilation basse de la sous-face de la couverture.

Finition : traitement de finition par un vernis sur panneaux contreplaqués.



Localisation de l'habillage

Mode métré : au m²

Position : *Sous-face des balcons du bâtiment A, suivant plans*

3.6. COUVERTURE

3.6.1. Bac acier simple

Fourniture et pose d'une couverture métallique à profil trapézoïdal en bac acier sur charpente bois, de type TRAPEZA 3.333.45T de chez ARCELOR MITTAL, comprenant :

- Fourniture et pose d'un bac de finition nervuré de type « Trapeza 3.333.45T » de chez ARCELOR MITTAL, épaisseur 0,75 mm ;
- Fixation du bac sur les pannes de la charpente bois avec vis autotaraudeuse ou autoperceuse et cavalier prélaqué avec joint néoprène ;
- Equerre de rive à prévoir ;
- Recouvrements longitudinaux sur nervures à prévoir avec joint d'étanchéité ;
- Fixations de couture régulièrement réparties ;
- Compris tous accessoires et profils de finition de la couverture :
 - o Les profils, cornières au droit des joints de dilatations ;
 - o Les profils d'habillage de rives ;
 - o Les profils de raccord entre couverture bac acier et acrotère.
- Y compris complément d'étanchéité transversaux entre plaques bac acier ;
- Traitement anti-condensation en sous face des bacs à prévoir, si besoin ;
- Teinte : Blanc cassé à définir avec l'Architecte dans le nuancier du fournisseur ;
- Mise en œuvre suivant avis technique n°40.35 et recommandations du fabricant.

Le candidat proposera toutes les prestations complémentaires qu'il estime nécessaire.

Dispositifs de sécurité antichute à prévoir avant la pose du complexe en toiture et à conserver durant toute l'intervention. Mise en œuvre conforme aux règles de sécurité.

Mode métré : *au m².*
Position : *Toiture des logements*

3.6.2. Finitions

Fourniture et mise en œuvre de tous les traitements de finition nécessaire :

- Faîtage en solin fixée dans l'acrotère (y compris contre closoir prédécoupée pour pentes entre 5 et 7 %) ;
- Faîtière avec isolant complémentaire et joint d'étanchéité à l'air ;
- Raccords de rive ;
- Rives en solins contre mur (y compris isolant complémentaire et joint d'étanchéité à l'air) ;
- Rives hautes (faîtages ventilés) ;
- Closoirs métalliques échancrés en bas de pente ;
- Adaptation aux descentes concernées ;

- Compris tous sujétions de fixation et de parfait achèvement.

Mode métré : *Inclus dans le prix du poste ci-dessus.*
Position : *Toiture des logements*

3.7. COUVERTINES FILANTES

Fourniture et mise en œuvre de couvertines d'acrotères sur éclisses en tôle d'acier thermolaquée de 25/10ème d'épaisseur, plane, finition de teinte identique aux façades et bac acier au parement extérieur et au parement intérieur, de développé suffisant, minimum 50 cm pour les parties courantes, et 60 cm pour le traitement des JD ou supérieur suivant nécessité :

- Pli avec larmier en protection des parements de façades et des relevés d'étanchéité coté toiture ;
- L'étanchéité sera continue en recouvrement sur acrotère ;
- Compris nombre de plis nécessaires suivant nécessité ;
- Fixations invisibles : fixation des supports par vis auto-taraudeuses et auto-perceuses avec rondelles d'étanchéité, fixation des couvertines par clipsage ;
- Compris tous plis, joints d'étanchéité nécessaires, toutes fixations et toutes sujétions d'exécution ;
- Compris tous supports réglables à fixation mécanique, coulisses de jonction des recouvrements, éléments de raccords spécifiques type pièces d'angle ;
- Compris toutes sujétions particulières au droit des recouvrements de joints d'affaissement.

Coloris : Teinte blanc cassé, identique à la façade, au choix de l'Architecte.

Mode métré : *au ml.*
Position : *Acrotères des toitures et acrotères des balcons*

3.8. EVACUATIONS EAUX PLUVIALES

3.8.1. Chéneau encastré

Fourniture et mise en œuvre d'un chéneau en aluminium prélaqué, encastré dans bac acier, destiné à recueillir et à canaliser les eaux pluviales. L'élément sera façonné avec une section rectangulaire par l'entreprise suivant le détail architecte.

Il sera inséré sous le complexe d'étanchéité pour assurer l'étanchéité parfaite du complexe, avec closoir.

Solin contre la maçonnerie du bâtiment en tôle d'acier prélaqué de même finition que la couverture.

Isolation par panneaux semi rigides, compris relevés pour éviter les ponts thermiques.

Moignon de raccordement des descentes EP à prévoir.

Débord de la toiture de 50 mm minimum sur le chéneau avec un espacement entre les débords de 80 mm minimum.

Joint silicone complémentaire d'étanchéité pour pièces de raccordement.

Scellement sur charpente bois.

Cordon chauffant à prévoir et à raccorder sur l'attente de l'électricien.

Y compris tous accessoires.

Finition : Aluminium, teinte au choix de l'architecte.

Dimensions du chéneau et pente suivant DTU 43.3.

Mode métré : *au ml.*

Position : *Sur les toitures des bâtiments entre la panne sablière et la poutre béton ou le mur maçonné*

3.8.2. Boîte à eau

Fourniture et pose de boîte à eau carrée, disposée en tête des descentes d'eaux pluviales, composée :

- Fourniture et pose de boîte à eau carrée, à réaliser aluminium laqué. Dimensions et aspect suivant plans Architecte et nécessité technique ;
- De dimensions et diamètre de sorties adaptées au diamètre des tuyaux de descente d'eaux pluviales ;
- Avec colliers ou crochets ou autre mode de fixation invisible ;
- Y compris pare-feuilles ;
- Teinte blanc cassé au choix de l'Architecte ;
- La prestation comprendra toutes sujétions pour une parfaite finition des ouvrages.

Mode métré : *à l'unité*

Position : *Suivant plans architectes et nécessités*

3.8.3. Descentes eaux pluviales

Fourniture et mise en œuvre de descentes d'eaux pluviales en alu laqué, comprenant :

- Section ronde ;
- Tuyaux soudés bord à bord avec évasement permettant l'emboîtement :
 - o Fixation sur colliers alu tous les 2 mètres, distance minimum du mur 20mm, soudure de nez alu pour appui des descentes sur colliers ;
 - o Assemblage des éléments par simple emboîtement (minimum 50mm), dans le sens du bon écoulement des eaux pluviales, raccordement au moignon des chéneaux.
- Descentes fixées en façade ;
- Raccordement aux regards EP compris au présent lot (toutes sujétions de coudes, tuyaux PVC, adaptations, raccordement, joints d'étanchéité...) ;
- Teinte blanc cassé au choix de l'Architecte ;
- Compris **protection des descentes** sur les parkings de type Omégon moulé en polypropylène modifié élastomère d'environ 50 cm de haut ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre, de finition et de conformité aux DTU.

Dimensions et localisation selon calculs surfaces de toitures et plans architecte, longueurs adaptées aux dimensions des façades.

Mode métré : *au ml.*

Position : *Suivant plans architectes et nécessités*

3.8.4. Dauphin en fonte

Fourniture et pose de dauphin en fonte, hauteur 1 m, diamètre adapté aux descentes d'eaux pluviales comprenant :

- 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 ;
- Finition laqué ou peint au choix de l'Architecte ;
- Teinte blanc cassé au choix de l'Architecte ;
- Y compris toutes sujétions de branchements et raccordement sur des regards pied de chutes EP.

Mode métré : à l'unité.

Position : Suivant plans architectes et nécessités

3.9. SORTIES DE TOITURE

Fourniture et pose de sortie de toiture sur couverture bac acier pour conduit de ventilation de chute EU/EV et pour VMC, comprenant :

- Manchon de diamètre d'ouverture inférieur au tuyau à étancher afin de serrer le tuyau ;
- Embase renforcée par une feuille d'aluminium épousant la forme nervurée de la toiture. Embase de 0,25 m minimum de haut au-dessus de la couverture ;
- Couche de silicone à mettre sous l'embase ;
- Fixation au droit des nervures et couche de silicone à mettre au pourtour du manchon ;
- Grillage anti-volatile ;
- Chapeau de toiture plat ;
- Section de diamètre suivant indication du titulaire du lot « Plomberie / CVC » ;
- Toutes les sorties de toitures au droit des couvertures métalliques seront en acier galvanisé avec thermolaquage dans la teinte de la couverture ;
- Compris toutes sujétions de raccord d'étanchéité ;
- Compris toutes finitions pour parfait achèvement.

Mode métré : à l'unité.

Position : En toiture

3.10. LANTERNEAUX D'ACCÈS DE TOITURE, D'ÉCLAIREMENT ZÉNITHAL ET DE DÉSENFUMAGE

Fourniture et pose d'un exutoire de toiture avec protection solaire désenfumage CO2 **d'1m² minimum** ou équivalent.

Lanterneau fixe proprement dit comprenant :

- Costière en acier galvanisé 20/10ème isolée 30mm, hauteur ajustée au complexe d'étanchéité ;
- Un cadre en profil extrudé en aluminium brut ;
- Cadre avec rupture de pont thermique ou ajout d'un profil intérieur laqué avec isolant incorporé au droit des profils en contact avec l'extérieur ;
- Remplissage en polycarbonate alvéolaire 16 mm ($U = 1,8 \text{ W/m}^2.\text{C}^\circ$) – Classement au feu M1, transparence lumineuse supérieure à 80% ;
- **Coupole la plus plate possible ;**
- Un cadre cornière d'aluminium 40x40 ;

Mécanisme pour ouverture/fermeture complet :

- Commande manuelle, accessible quel que soit le développement de l'incendie ;
 - La fermeture des exutoires se fait manuellement par le treuil.
 - **Au dernier niveau du bâtiment A**, DAC type treuil mécanique d'ouverture/fermeture par micro vérin pneumatique, point d'accrochage de la commande à distance avec manivelle de réarmement. Compris câblage et poulie entre treuil et lanterneau ;
 - **Au dernier niveau du bâtiment B**, DAC type treuil mécanique d'ouverture/fermeture par micro vérin incorporé pour déclenchement à distance pneumatique et électrique, point d'accrochage de la commande à distance avec manivelle de réarmement. Compris câblage et poulie entre treuil et lanterneau ;
- Système de détecteur autonome de désenfumage avec son détecteur optique de fumée raccordé au DAC. Une batterie lui sera associé. Compris câblage électrique ;
- DCM de type coffret CO₂ de commande en partie basse de la cage d'escalier, type armoire métal laqué rouge + vitre, ouverture seule avec purge automatique compris liaison par monotube cuivre / prévoir tube IRO métallique (inox) pour distribution (cheminement du tube à faire valider par le Maître d'œuvre) ;
 - Gaine de protection pour montées et endroits accessibles avec colliers attache-cuivre ;
 - Fourniture et mise en place de recharges CO₂ pour essai jusqu'à la réception.

Accessoires et caractéristiques complémentaires :

- Une grille fixe anti-chute 1200 joules ;
- Raidisseur de section approprié ;
- Orientation de l'ouvrant selon préconisations fabricant ;
- Traitement antirouille des ouvrages acier ;
- Etanchéité parfaite de l'ensemble ;
- Système de fixation de l'échelle ;
- Dispositif conforme à la norme NF ;
- Finition par laquage époxy teinte au choix de l'architecte sur nuancier RAL.

Mode métré : *à l'unité.*

Position : *En toiture, au droit des escaliers*

3.11. SECURITE COLLECTIVE

3.11.1. ANCRAGE

Fourniture et pose de points d'ancrages permettant d'accrocher un système de protection individuelle contre les chutes de hauteur. Système composé d'une platine de fixation, d'un potelet et d'un système d'étanchéité.

Fixation des points d'ancrage dans les éléments porteurs de la toiture avec étanchéité ou dans les plaques constituant la couverture, par l'intermédiaire de vis et rivets.

Ces points d'ancrage permettront de couvrir la zone de circulation en toiture et au point central de la toiture.

Compris toutes sujétions de fixations, d'étanchéité et de parfaite finition.

Espacement : suivant norme en vigueur.

Mode métré : *à l'ensemble*
Position : *Toiture des bâtiments A et B*

3.11.2. LIGNE DE VIE

Fourniture et mise en œuvre de lignes de vies en acier inoxydable, pour les travaux en hauteur (nettoyage, entretien, travaux, ...).

Installation de la ligne de vie dans les points d'ancrage cités ci-dessus en ligne droite et avec un espacement de 15 m maximum entre les points de fixation, suivant recommandations du fabricant et règles de l'Art.

Mode métré : *à l'ensemble*
Position : *Toiture des bâtiments A et B*

3.12. EVACUATION DES DECHETS

Chaque entreprise sera responsable de l'évacuation de ses déchets et devra mettre en place ses propres moyens nécessaires à l'évacuation des gravois (treuil, goulotte, rampes...) depuis son point d'origine jusqu'aux bennes.

Dans le cas où les travaux dus au présent lot devraient être prolongés en dehors de la période d'intervention initialement prévue au marché, et ce pour quelques raisons que ce soit, il incombera au présent lot d'assurer l'évacuation de ses gravois quand bien même les bennes ne seraient plus mises à disposition.

Tout manquement à cette obligation impliquera une évacuation par un tiers sur ordre du Maître d'œuvre ou du Pilote, et à la charge des entreprises.

Le nettoyage sera fait quotidiennement. Il ne sera toléré aucun stockage de déchets sur le chantier.

Mode de métré : *Au forfait.*
Position : *Ensemble du chantier*

NOTA : Tout ce qui n'est pas implicitement décrit dans le présent CCTP et qui s'avère nécessaire pour une bonne fin des travaux est à la charge de l'entreprise

Fin du C.C.T.P. – LOT N° 02 – CHARPENTE COUVERTURE

Pour acceptation par l'entreprise

à le

Cachet et signature de l'entreprise

--