CONSTRUCTION D'UN BATIMENT ADMINISTRATIF POUR LE DEPOT DES ESSENCES MARINES A TOULON (83)

CCTP LOT 01 C - ETANCHEITE

Click or tap to enter a date.



SOMMAIRE

1 - DISPOSITIONS GENERALES .....

1.1 - Préambule .....

1.1.1 - Présentation du projet .....

1.2 - Démarche environnementale .....

1.2.1 - Notice environnementale **6**
1.2.2 - Zoom sur la stratégie Carbone **6**
1.2.2.1 - Matériaux, FDES 6
1.2.2.2 - Conception bas carbone 6
1.2.3 - Respect des préconisations **6**
1.3 - Prestations prévues au présent lot **7**
1.3.1 - Pour tous les travaux d'étanchéité **7**
1.3.2 - Connaissance du projet **9**
1.4 - Obligations de l'entrepreneur **9**
1.4.1 - Obligations et responsabilités de l'entrepreneur **9**
1.4.2 - Obligations de résultat **10**
1.4.3 - Prix du marché **10**
1.4.4 - Garantie des travaux d'étanchéité **10**
1.4.5 - Etudes **11**
1.4.5.1 - Teneur des études 11
1.4.5.2 - Production des études 12
1.4.5.3 - Coordination 12
1.4.5.4 - Alternatives 12
1.4.5.5 - Principes de sélection des matériaux, produits et équipements 13
1.4.5.6 - Notion d'équivalence 13
1.4.6 - Pièces à fournir par l'entrepreneur **13**
1.4.6.1 - Avec la soumission 13
1.4.6.2 - Au marché 14
1.4.6.3 - Au début du chantier 15
1.4.6.4 - En cours de chantier 15
1.4.6.5 - En fin de chantier 15
1.4.7 - Prototypes et essais, Contrôles **16**
1.4.7.1 - Prototype et essais 16
1.4.7.2 - Contrôles 16
1.4.8 - Conditions d'approbation **16**
1.4.9 - Exécution des travaux **17**
1.4.9.1 - Préambule 17
1.4.9.2 - Transport, livraison, stockage 17
1.4.9.3 - Conditions de stockage 17
1.4.9.4 - Conditions d'approvisionnement sur le lieu de pose 17
1.4.9.5 - Conditions de circulation sur le lieu de pose 18
1.4.9.6 - Moyens de mise en œuvre 18
1.4.9.7 - Contrôle des supports et des conditions d'exécution 18
1.4.9.8 - Préservation des ouvrages 19
1.4.9.9 - Contrôle des ouvrages réalisés 19
1.4.9.10 - Ouvrages défectueux 19
1.4.9.11 - Nettoyage, Tri, Evacuation, Recyclage des déchets 19
1.4.9.12 - Réception des travaux 20

1.5 - Garantie 20
1.6 - Documents normatifs et règles applicables 20
1.6.1 - DTU 21
1.6.2 - Normes 21
1.6.3 - Règlementation thermique 21
1.6.4 - Règles et recommandations professionnelles 22
1.6.5 - Autres documents 22
1.6.6 - Procédés et produits de techniques non courantes 22
1.6.7 - Documents du programme PACTE 22
1.6.8 - Réglementation sécurité incendie 22
1.6.9 - Réglementations concernant la santé et la sécurité des ouvriers sur le chantier 23
1.6.10 - Réglementations concernant les déchets et les bruits de chantier 23
2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES (STD) 24
2.1 - Spécifications et prescriptions générales 24
2.1.1 - Contrôle et réception des matériaux sur chantier 24
2.1.2 - Liaisons entre les corps d'état 24
2.1.2.1 - Préambule 24
2.1.2.2 - Coordination avant et pendant les travaux 25
2.1.3 - Echantillons 25
2.1.4 - Pentes de la toiture 25
2.1.5 - Ventilation des sous-toitures 25
2.1.6 - Complexes et systèmes d'étanchéité 26
2.1.7 - Supports non réalisés par le présent lot 26
2.1.8 - Travail en hauteur 26
2.1.9 - Epreuves d'étanchéité à l'eau 26
2.1.10 - Local ou locaux de stockage 26
2.2 - Prescriptions concernant les produits et matériaux 27
2.2.1 - Règlement européen Produits de construction - Marquage CE 27
2.2.2 - Produits et procédés innovants 27
2.2.3 - Certifications et classements 27
2.2.4 - Nature et qualité des matériaux et produits en général 28
2.2.5 - Choix des produits 28
2.2.6 - Echantillons 29
2.2.7 - Choix des teintes et/ou décors 29
2.2.8 - Réaction au feu des revêtements 29
3 - HYPOTHESES DE CONCEPTION 30
3.1 - Hypothèses issues directement des règles applicables 30
3.1.1 - Caractéristiques liées au programme 30
3.1.1.1 - Classement incendie des bâtiments 30
3.2 - Bases contractuelles 30

3.2.1 - Situation du chantier 30
3.2.1.1 - Neige 30
3.2.1.2 - Vent 30
3.2.1.3 - Hauteur du bâtiment 31
3.2.2 - Expositions atmosphériques 31
3.2.2.1 - Atmosphère extérieure du site 31
3.2.2.2 - Hygrométrie des locaux 31
3.3 - Performances minimales exigibles pour les ouvrages à réaliser 31
3.3.1 - Performances mécaniques 31
3.3.2 - Performances d'étanchéité 32
3.3.2.1 - A l'eau 32
3.3.2.2 - A l'air 32
3.3.3 - Performances thermiques 32
3.3.4 - Performances acoustiques 32
3.3.4.1 - Affaiblissement 32
3.3.4.2 - Absorption 32
4 - DESCRIPTION DES OUVRAGES 34
4.1 - Prestations particulières 34
4.1.1 - Etudes 34
4.1.2 - Prototype 34
4.1.3 - Prorata 34
4.2 - Etanchéité sur toiture terrasse accessible – Protection dalle sur plots 34
4.2.1 - EIF 34
4.2.2 - Etanchéité 34
4.2.3 - Relevés 35
4.2.4 - Protection : Dalle sur plot 35
4.2.5 - Ouvrages annexes 36
4.3 - Etanchéité sur toiture terrasse inaccessible – Auto-protégée 36
4.3.1 - EIF 36
4.3.2 - Pare-vapeur courant 36
4.3.3 - Isolant thermique 37
4.3.4 - Etanchéité 37
4.3.5 - Etanchéité des reliefs et points singuliers 37
4.3.6 - Joints de dilatation sur relevés maçonnés 37
4.3.7 - Ouvrages annexes 38
4.4 - Lanternaux : 38
4.5 - Résine étanche circulable 39
4.6 - Ouvrages divers 40
4.6.1 - Descente EP en Acier Galvanisé 40
4.6.2 - EEP sur terrasses et terrasses 40
4.6.3 - Trop pleins 41

4.6.4 - Garde-grève 41

1 - DISPOSITIONS GENERALES

1.1 - Préambule

Le présent CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières) a pour objet la description des travaux à réaliser par le titulaire du lot Etanchéité, pour la Construction d'un bâtiment administratif à Toulon (83).

1.1.1 - Présentation du projet

Le projet concerne la construction d'un **bâtiment administratif DEMA à la base navale de Toulon (83).**

1.2 - Démarche environnementale

1.2.1 - Notice environnementale

Il conviendra de se reporter au dossier de conception du BET Environnemental notamment concernant les exigences du cahier des clauses environnementales.

1.2.2 - Zoom sur la stratégie Carbone

1.2.2.1 - Matériaux, FDES

Il sera demandé à l'Entreprise de fournir les Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) au sens de la norme NF EN 15804+A2 et son complément national CN, vérifiées par tierce indépendante, qui couvre chacun des produits ou matériaux indiqué dans son offre.

Ces FDES vérifiées sont récolées sur la base INIES, consultable librement.

Dans le cas d'une modification ou variante par rapport à la prescription marché, à l'initiative de MOE, ou de la MOA, doit faire l'objet d'une demande de vérification de l'impact carbone auprès du BET en charge du suivi carbone en chantier.

1.2.2.2 - Conception bas carbone

Pour rappel, dans le cadre de la démarche bas-carbone généralisée sur le projet, il est attendu de l'Entreprise une appropriation substantielle des enjeux de :

- Préfabrication (permettant de réduire les impacts du chantier, de favoriser la filière sèche, etc…),
- Modularité (standardisation/homogénéisation, facilité de maintenance et remplacement, réduction des pertes à la fabrication, etc…)
- Démontabilité (anticipation de la fin de vie du bâtiment)
- Recyclabilité (facilité de tri et de valorisation des matériaux)
- Réemploi (seconde vie des matériaux et principes de l'économie circulaire)
- Biosourcé (séquestration de carbone)
- Origine des produits, distance d'approvisionnement et mode d'acheminement des produits sur chantier.

1.2.3 - Respect des préconisations

L'entreprise titulaire du lot s'engage à prendre connaissance et à respecter l'ensemble des dispositions managériales et des performances techniques définies dans les documents joints au présent dossier.

Toute modification ou variante proposée par l'entreprise titulaire du présent lot et susceptible d'altérer ou de dégrader une des démarches/labellisations précédemment citées, devra faire l'objet d'une étude par l'entreprise permettant d'apporter la preuve du respect du critère (note spécifique justificative, calcul si nécessaire, etc.)

1.3 - Prestations prévues au présent lot

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement (liste non exhaustive) :

- L'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- Tout agrès ou dispositif mécanique nécessaire à l'exécution des travaux ;
- La fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires aux travaux, leur pose, déplacements, dépose et enlèvement ;
- Le nettoyage et l'enlèvement de toutes projections sur les parois verticales, plafonds et sols, etc., ainsi que de tous déchets et gravois résultant des travaux et leur enlèvement aux décharges publiques.

La répartition des travaux entre les différents lots est fixée dans les cas courants, par le CCTC ou « Cahier des Clauses Techniques Communes » et le cas échéant, par le Cahier des Clauses Spéciales, règlementairement applicable à chaque type de travaux. Dans les cas ou des dispositions différentes sont à prévoir pour l'exécution des travaux, celles-ci sont exprimées dans les articles descriptifs correspondants de la partie « Description des ouvrages » ci-après.

Outre la fourniture et la mise en œuvre des matériaux et matériels composants les ouvrages décrits, l'Entrepreneur devra prévoir toutes les prestations utiles à la réalisation de ces ouvrages.

Quel que soit l'ouvrage à réaliser, l'Entrepreneur est chargé d'assurer la réalisation complète des ouvrages du présent lot, y compris les travaux accessoires nécessaires qui pourraient découler des études détaillées, et ce, même si ces derniers ne sont pas explicitement mentionnés sur les plans et documents. Du fait de sa qualification, il appartient à l'Entreprise de prévoir toutes les sujétions et fournitures nécessaires en vue du parfait achèvement des ouvrages.

L'Entrepreneur sera responsable du choix du mode d'exécution et de l'exécution des travaux même si c'est celle proposée par le maître Œuvre. Les règles d'exécution qui lui seront imposées, le visa par le maître d'œuvre des installations de chantier, des matériaux, des procédés d'exécution, les vérifications de chantier et essais laisseront subsister l'entière responsabilité de l'Entrepreneur.

1.3.1 - Pour tous les travaux d'étanchéité

Les prestations à la charge du présent Lot dans le cadre de son marché comprendront implicitement (liste non exhaustive) :

- La mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires pour réaliser :
  - Tous les ouvrages de couverture et ouvrages annexes et connexes, ainsi que tous les ouvrages accessoires (fourniture et pose des tuiles, fourniture et pose des éléments nécessaires à la réalisation des points singuliers, etc.) ;
  - Tous les ouvrages complémentaires en bois nécessaires, le cas échéant ;
  - Tous les scellements, garnissages et solins ou mortier ;
  - Les traitements des bois utilisés ;
  - Les évacuations des eaux pluviales sauf celles intérieures.
- Les isolations thermiques ;
- Les ouvrages éclairants en toiture ;
- Le montage et la mise en œuvre :

- Soit en support d'étanchéité y compris le dispositif faisant obstacle au transfert de vapeur d'eau ;
- Soit directement sur l'étanchéité (technique de toiture inversée) ;
- Des panneaux isolants non porteurs :
  - Des matériaux de revêtement d'étanchéité en parties courantes ;
  - Des matériaux de revêtement d'étanchéité des points singuliers (relevés, retombées, chêneaux et caniveaux, etc.) définis au Cahier des clauses techniques, y compris les bandes de pontage.
- Des entrées d'eaux pluviales (platines, moignons, crapaudines, galeries garde-grève) et des trop-pleins, non compris le dimensionnement des descentes d'eaux pluviales ;
- Des bandes métalliques insérées ou reliées au dispositif d'étanchéité ;
- Des protections lourdes meubles ou dures ou par dalles sur plots y compris les diverses sous-couches éventuelles ;
- Des bandes de solin et solins au mortier ;
- Des ouvrages de recouvrement et d'habillage des joints de dilatations ;
- Des crosses de passage de fils d'antennes, des platines et manchons de raccordement d'étanchéité des pénétrations diverses (tuyau de ventilation, etc.) ;
- Des collerettes de tuyaux de ventilation de chute (eaux vannes et eaux usées) ;
- Du recouvrement en métal (couventines) des acrotères ou dessus de murs ;
- Des dispositifs d'accès en toiture et de désenfumage ;
- De la couche drainante sur toiture-terrasse jardins ;
- De la couche filtrante, de la terre, des murets séparateurs, des zones stériles et des végétaux des toiture-terrasse jardins ;
- Des éventuels pour passer au-dessus des joints de dilatation ;
- De la protection provisoire du revêtement d'étanchéité (platelages) rendue indispensable pour l'exécution de travaux d'autres corps d'état ;
- De la mise hors d'eau provisoire au droit des points singuliers (trémies, etc.) ;
- Des canalisations de descentes d'eaux pluviales extérieures et leur raccordement au moignon, ainsi que le joint entre moignon et canalisation.

- La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- L'établissement des plans d'exécution dans le cas où ils sont à la charge de l'entrepreneur selon CCAP ;
- La protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot ;
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ces ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- La mise à jour ou l'établissement de tous les plans " comme construit " pour être remise au maître de l'ouvrage à la réception des travaux ;
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- Et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux ;
- Les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
- Le ramassage et la sortie des déchets et des emballages ;
- le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur.

Tout ouvrage non désigner ci-dessus et de la spécialité de l'Entrepreneur du présent corps d'état doit être prévu de manière à fournir des travaux parfaitement achevés suivant les règles de l'Art.

Les travaux à effectuer comprennent essentiellement la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage, le réglage de tout le matériel neuf.

La mise en œuvre du matériel sera faite avec le plus grand soin pour éviter toute détérioration aux ouvrages réalisés par les autres corps d'états.

Seuls sont mentionnés dans le présent article les ouvrages principaux, le caractère forfaitaire du marché est rappelé à l'Entreprise qui devra, dans le cadre de celui-ci, toutes les fournitures, les travaux et les ouvrages complémentaires qui seront nécessaires à la réalisation de ceux figurant dans le chapitre « Description des Ouvrages » ci-après, et ce en totale conformité avec les Règles de l'Art et avec les documents et règlementations applicables.

1.3.2 - Connaissance du projet

Il est rappelé que l'Entrepreneur du présent lot est tenu de prendre connaissance des éléments suivants :

- Le projet dans son ensemble sous tous ses aspects, y compris Architecturaux, de même que son fonctionnement, la destination des locaux qu'il comporte, les différentes phases de déroulement des travaux.
- Les caractéristiques du site, du voisinage, et de l'environnement général du projet, ainsi que des contraintes d'accès, de stationnement, de stockage, d'intervention qui seraient imposées par celles-ci, compte tenu des moyens envisagés, pour la réalisation des travaux dus par le présent lot.
- Les travaux de tous types qui doivent être exécutés au titre des autres lots, avec une attention particulière pour ceux relatifs aux ouvrages utilisés tant que support, et pour ceux qui complètent ou le cas échéant interfèrent avec les travaux à réaliser par le présent lot
- A noter pour cette partie, que cette attention devra être maintenue tout au long du déroulement du chantier, par la présence de l'entreprise en coordination interentreprises, et par sa participation à la synthèse

Pour ce faire, il devra acquérir une parfaite connaissance de toutes les pièces composant le dossier d'étude et procéder à toutes les visites et investigations qu'il estime nécessaires.

Toute argumentation de l'Entreprise, se réclamant de la non-connaissance de ces éléments ci-avant sera rejetée par le Maitre d'Œuvre.

De même, elle ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession, ou lui permette de faire une demande de supplément de prix.

1.4 - Obligations de l'entrepreneur

1.4.1 - Obligations et responsabilités de l'entrepreneur

L'entrepreneur est contractuellement réputé s'être assuré, avant la remise de son offre, par ses calculs propres et son expérience d'entrepreneur, que les ouvrages d'étanchéité prévus au présent projet répondent en tous points à la réglementation et règles de mise en œuvre (DTU, normes, réglementation, etc.) compte tenu des données du chantier.

Dans le cas contraire, l'entrepreneur fera par écrit au maître d'œuvre, les remarques et observations qu'il jugera utiles.

D'autre part, l'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par la destination finale des locaux, dont notamment :

- Conformité à la réglementation ;
- Conditions hygrométriques des locaux ;
- Nature et type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation ;
- Conditions particulières rencontrées pour le chantier ;
- Compatibilité des matériaux entre eux ;
- Etc.

Pour les matériaux et produits proposés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères imposés par la destination finale des locaux.

Dans le cas contraire, il fera par écrit au maître d'œuvre les observations qu'il jugera utiles.

Le maître d'œuvre prendra alors toutes décisions à ce sujet.

1.4.2 - Obligations de résultat

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

1.4.3 - Prix du marché

Les prix du marché comprendront implicitement (liste non exhaustive) :

- La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- Si l'opération comporte plusieurs Lots, la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot ;
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages, en fin de travaux et après réception ;
- Si l'opération comporte plusieurs Lots, la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- Et tous les autres frais et prestations même non énumérés au chapitre prestations prévues au présent lot, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux, ainsi que les travaux suivants :
  - Le nettoyage et l'enlèvement de toutes projections sur les parois verticales, plafonds et sols, etc., ainsi que de tous déchets et gravois résultant des travaux et leur enlèvement aux décharges publiques ;
  - Les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
  - Le ramassage et la sortie des déchets et emballages ;
  - Le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur ;
- La notice d'entretien, s'il y a lieu.

1.4.4 - Garantie des travaux d'étanchéité

L'entrepreneur du présent Lot ayant participé à l'élaboration des plans d'étanchéité, et ayant réceptionné le support de ses ouvrages ne pourra plus imputer les désordres éventuels de l'étanchéité à des erreurs de conception ou à des erreurs d'exécution dans le support.

Il garantira donc la complète étanchéité, la résistance et la bonne tenue de ses travaux pour une durée de dix ans à dater de la réception.

Cette garantie concerne la totalité des ouvrages exécutés : revêtements d'étanchéité proprement dits et tous travaux annexes, relevés, seuils, protection, etc.

Pendant toute la période, toutes défectuosités qui se révèleraient, sauf celles résultant des détériorations commises par des tiers, seront à la charge de l'entrepreneur du présent Lot.

Cette garantie est étendue à tous les dégâts qui résulteraient de ces défectuosités et comportera donc :

- Le remplacement ou la réparation des ouvrages d'étanchéité ;
- Le remplacement ou la réparation des ouvrages des autres corps d'état qui auraient été détériorés de ce fait ;
- Les indemnités aux occupants du bâtiment ayant subi des dégâts de ce fait.

1.4.5 - Etudes

L'entreprise devra entreprendre ses propres études en reprenant les principes et détails exprimés dans les documents fournis par le Maître d'Œuvre, et en complétant ceux-ci en fonction de ses propres choix, par toutes les précisions qui seront jugées nécessaires par celui-ci pour permettre une parfaite maîtrise des travaux.

Dans le cas où des relevés, sondages, essais, ou investigations complémentaires s'avéreraient nécessaires à l'étude des travaux ou ouvrages dus par le présent lot, ils sont à prévoir par l'Entreprise comme entièrement à sa charge dans le cadre de son marché.

Les études auront pour base les plans de l'Architecte, ainsi que ceux de la structure, concernant les isolants thermiques et les absorbants, les notes de calculs thermiques et le cas échéant acoustiques seront à prendre en compte, dans le cas de performances différentes de celles figurant au présent CCTP, ce sont les plus favorables en termes de performance qui prévaudront pour le projet.

En aucun cas, l'aspect architectural du projet ne sera modifié sans le consentement de l'architecte.

Toutes sujétions, modifications, améliorations, rectifications découlant des essais des observations et recommandations du maître d'œuvre ou du bureau de contrôle, seront à la charge de l'entreprise et incluses dans le prix forfaitaire.

L'entrepreneur étant soumis aux règles de l'art, il devra, outre les ouvrages énumérés au CCTP ou figurés sur les plans, tous les menus travaux de sa profession ainsi que les fournitures nécessaires à leur parfait achèvement.

1.4.5.1 - Teneur des études

Les études de l'Entreprise comprendront tous les éléments utiles en vue des travaux à exécuter, cela comportera en particulier :

- Les plans généraux et plans de localisation ;
- Les plans et détails de tous les points singuliers ;
- La définition précise des modes de fixation, matériels employés, mise en œuvre, répartition ;
- Les notes de calcul qui s'avéreront nécessaires pour justifier, les fixations, la tenue au vent, les systèmes contribuant à la sécurité… ;
- La sélection, pour chaque ouvrage, de procédés, matériaux et matériels correspondants parfaitement à sa destination, qui sera doté de caractéristiques au moins égales à celles exprimées dans la partie « Description des Ouvrages », et qui permettra d'atteindre un niveau de performance au moins égal à celui figurant dans la partie « Hypothèses de Conception » ;

- L'établissement de la planification des travaux dus, en accord avec le planning général des travaux et ses évolutions ;
- La participation par des moyens adaptés à la cellule de synthèse, avec l'établissement et la diffusion à la demande des informations requises, et la mise à jour en temps utile des documents produits en fonction des informations reçues.

1.4.5.2 - Production des études

L'Entreprise devra prendre toutes les dispositions utiles pour effectuer ses études et produire les documents correspondants dans les délais qui lui seront imposés, ceci afin de permettre le bon déroulement des études des autres corps d'état, et celui du chantier.

1.4.5.3 - Coordination

L'établissement et le maintien d'une parfaite coordination avec tous les corps d'état concernés par les ouvrages à réaliser est à prévoir par le présent lot.

Avant toute exécution, l'Entreprise produira les éléments requis pour la synthèse (voir détail ci-après).

Chaque Entrepreneur doit prendre connaissance de l'ensemble du projet en vue de se renseigner sur la répercussion des autres corps d'états sur le sien.

L'Entreprise devra de plus fournir un planning d'exécution détaillé de ces interventions pour permettre l'harmonisation avec celles des autres lots, afin d'éviter les co-activités et de prévoir les mesures de sécurité à soumettre au coordinateur sécurité de l'opération.

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

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

En complément aux prescriptions des DTU, l'entrepreneur sera tenu :

- De s'informer auprès du maître d'œuvre des éventuelles sujétions particulières pouvant découler des conditions d'exploitation des locaux et pouvant avoir une influence sur les travaux du présent lot ;
- De prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

1.4.5.4 - Alternatives

Dans le cas où le dossier d'appel d'offre propose la réalisation de « Travaux optionnels » ou de « Prestations alternatives », l'Entreprise devra pour ceux retenus les mêmes études que celles des travaux courants, les montants correspondants à chacun de ces travaux devront obligatoirement figurer dans l'offre de prix de l'entreprise.

Dans le cas où l'Entreprise envisage d'exécuter les travaux suivant d'autres techniques, principes ou détails, que ceux prévus par le Maître d'Œuvre, dans son offre de prix, elle devra obligatoirement exprimer cette possibilité en plus de sa réponse complète conforme à la conception initiale.

Cette évaluation devra être établie en prenant en compte et en détaillant tous les travaux induits, y compris quand ils sont de nature correspondante à un autre corps d'état.

Elle devra mentionner de façon explicite cette possibilité en tant que « Variante » si ces dernières sont autorisées par les documents du marché, et devra obligatoirement justifier sa proposition par une note technique explicative détaillée jointe à l'offre.

1.4.5.5 - Principes de sélection des matériaux, produits et équipements

Les matériaux et produits destinés à la réalisation des ouvrages sont fournis par l'Entrepreneur. Ils proviennent exclusivement d'usines agréées par le Maître d'œuvre au vu des résultats d'essais d'agrément.

La provenance des matériaux et produits doit être proposée par l'Entrepreneur, dans les conditions d'essais d'agrément, dans les conditions prévues pièces du marché, au moyen des fiches de matériaux.

La présentation au Maître d'œuvre des échantillons ou des prototypes accompagnés des éléments et critères de choix est organisée par l'Entrepreneur pour l'ensemble des matériaux et produits.

1.4.5.6 - Notion d'équivalence

Les composants cités dans le présent document, comportant une référence et/ou une marque sont cités comme référence de qualité aussi bien technique qu'esthétique.

Ces références et/ou marques doivent être comprises comme "ou techniquement et esthétiquement équivalent".

La notion d'équivalence est acceptable si et seulement si cette notion de qualité technique et esthétique est respecté par l'Entrepreneur.

Il est demandé à l'Entreprise de remettre avec son offre un carnet d'échantillon du matériel proposé.

Les soumissionnaires pourront éventuellement proposer en option d'autres marques de leur choix, à la condition expresse que les équipements soient de qualité, de performances, de caractéristiques dimensionnelles équivalentes à celles citées dans le présent document.

Avant le démarrage de ses travaux, l'Entrepreneur devra soumettre les références exactes des fournitures qu'il se propose de mettre en œuvre, à l'approbation du Maître d'œuvre qui appréciera s'il y a concordance et équivalence avec les prescriptions des pièces du Marché. Dans le cas contraire, il se réserve le droit d'exiger les marques et types cités en référence dans le CCTP pour les prix et délais convenus (cf. planning et CCAP).

1.4.6 - Pièces à fournir par l'entrepreneur

1.4.6.1 - Avec la soumission

Afin de permettre de juger les propositions des Entreprises, celles-ci devront joindre à leur offre de prix tous les éléments demandés dans le cadre de l'appel d'offre, en particulier les éléments qui suivent

Obligatoirement :

- La décomposition du prix global forfaitaire, entièrement remplie suivant sa disposition originale ;
- Les frais de chantier dans les conditions définies aux pièces écrites, ainsi que les études feront l'objet d'une ligne spécifique dans la DPGF ;
- Toutes les informations techniques relatives aux différents procédés, ou systèmes proposés, y compris les matériaux, produits ou composants employés (documentation technique, caractéristiques, performances, garanties etc.) ;
- Toutes les précisions utiles pour permettre de rattacher chacune des propositions ci-dessus à l'article du CCTP pour lequel elle est pressentie ;
- Les modes opératoires prévus, pour la mise œuvre en relation avec les ouvrages adjacents.

- Ainsi que toutes les autres pièces que l'entrepreneur jugera utile pour la bonne compréhension de son offre.

Si requis par le Règlement de la consultation :

- Les qualifications des Entreprises en correspondance avec les travaux à exécuter ;
- Les références d'ouvrages réalisés avec des procédés ou matériaux équivalents ;
- Le « Plan d'Assurance Qualité » établi par l'Entreprise pour l'exécution du Marché, et comportant notamment :
  - L'organigramme détaillé et nominatif du chantier ;
  - L'organisation du contrôle interne ;
  - La description des méthodes de mise en œuvre et des matériaux et matériels utilisés ;
  - La description des contrôles et de l'organisation de ceux-ci ;
  - Les points critiques et les points d'arrêt ;
  - Le traitement des non-conformités.

Au gré de l'Entreprise, pour examen :

- Les échantillons ;
- Les maquettes d'ouvrage.

1.4.6.2 - Au marché

En vue de la passation des marchés, les Entreprises devront compléter les informations précédentes par les éléments suivants :

- Les références, qualités, fournisseurs et provenance des produits ;
- La copie de tous les documents spécifiques relatifs à la mise en œuvre des procédés proposés, ainsi que ceux attestant de leurs caractéristiques et performances ;
- D'une façon générale : Avis Techniques, Documents Techniques d'Application, PV d'essais, ATEX, Cahier des charges, ETN,… ;
- Provenance des matériaux et composants, caractérisation et performances des matériaux naturels, Certifications, Attestation de traitement, Assurances particulières… ;
- Les plans de principe des ouvrages principaux ;
- Le mode de garantie ;
- Les fiches techniques attestant des caractéristiques et performances de chaque composant entrant dans l'ouvrage à réaliser ;
- Les fiches et PV d'essais de l'ensemble des procédés, attestant de performances en tout point au moins égales à celles spécifiées, si celui prévu diffère de quelque façon que ce soit à celui décrit au CCTP.

Au gré de l'Entreprise, pour examen s'ils n'ont pas été communiqués précédemment :

- Les échantillons ;
- Les maquettes d'ouvrage.

1.4.6.3 - Au début du chantier

Dès le début du chantier, et suivant les besoins imposés par le planning des études et des travaux des différents lots, les Entreprises devront fournir, les informations et les éléments suivants :

- Les premiers plans d'exécution, relatifs aux parties courantes de chaque type d'ouvrage, à diffuser au Maître d'Œuvre ;
- Toutes les informations et plans requis pour la synthèse des travaux entre les différents corps d'état ;
- Tous les échantillons utiles aux choix du Maître d'œuvre égard au parti architectural (les échantillons ayant reçu l'approbation du Maitre d'Œuvre serviront de référence, ils seront fixés sur un panneau présentoir et resteront sur le chantier, dans un local prévu à cet effet, jusqu'à la réception des travaux) ;
- Provenance des matériaux et composants, caractérisation et performances des matériaux naturels, Certifications, Attestation de traitement, Assurances particulières… ;
- Les plans de principe de calepinage.

1.4.6.4 - En cours de chantier

Après obtention de l'accord du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle sur les matériels, procédés, pré-prototypes et échantillons présentés, (y compris prise en compte des remarques par les modifications adéquates le cas échéant), l'Entreprise devra soumettre à approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, l'ensemble des documents nécessaires à la réalisation de ses travaux.

Ces documents seront à produire en fonction des travaux, et suivant les besoins imposés par le planning, il s'agira en particulier de ceux relatifs à son étude du projet, telles qu'elle est définie ci avant.

- La série complète des plans d'exécution (EXE), y compris tous documents complémentaires (le cas échéant suivant mission) ;
- Les plans de synthèse incluant tous les ouvrages en rapport direct avec ceux à réaliser, en tenant compte des informations reçues des autres corps d'état (le cas échéant suivant mission) ;
- La série complète des plans d'atelier et de chantier (PAC), y compris tous documents complémentaires ;
- La série complète des plans de détails, comportant en particulier ceux relatifs aux raccords avec les ouvrages des corps d'état adjacents ;
- Les procès-verbaux relatifs à la réception par l'Entreprise des supports ;
- Les fiches d'autocontrôle de l'Entreprise sur ses travaux ;
- Les comptes rendus d'essais effectués le cas échéant sur les supports ou sur les ouvrages réalisés, spontanément par l'Entreprise, ou suivant les demandes du Maître d'Œuvre.

1.4.6.5 - En fin de chantier

Une fois les travaux terminés, dans le but d'établir le DOE, l'Entrepreneur remettra au Maître d'Œuvre, dans le nombre d'exemplaire et la forme requise, le dossier compilé des documents d'exécution mis à jour dans leur dernière version, conforme à tous les ouvrages tels qu'ils ont été exécutés, l'ensemble comprenant notamment :

- Une série complète des plans et documents d'exécution, (le cas échéant suivant mission) ;
- Une série complète des plans et documents de chantier ;
- Une nouvelle copie de tous les documents spécifiques relatifs à la mise en œuvre des procédés proposés, ainsi que ceux attestant de leurs caractéristiques et performances (Avis Techniques, Documents Techniques d'Application, PV d'essais, ATEX, Cahier des charges, ETN, …) ;

- Une notice technique regroupant les fiches relatives à tous les composants, matériaux, accessoires, etc., et faisant état en détail, de leur provenance, de leur fournisseur, de leurs références et de leurs caractéristiques ;
- Une note détaillée faisant état de la conformité des ouvrages exécutés par rapport aux principaux documents du marché (compris modifications opérées par rapport à ceux-ci le cas échéant) ;
- Une notice regroupant, pour chaque ouvrage et type d'ouvrage réalisé, toutes les recommandations d'entretien et de maintenance des ouvrages exécutés.

1.4.7 - Prototypes et essais, Contrôles

1.4.7.1 - Prototype et essais

A la demande du Maître d'Œuvre, compte tenu de la spécificité des travaux du présent lot, l'Entreprise pourra être amenée, avant toute mise en œuvre générale, à réaliser dans le cadre de son marché, un prototype de taille suffisante pour permettre la mise au point des détails de mise en œuvre et aspect, et/ou la réalisation d'essais dans le but de vérifier les performances des ouvrages mis en œuvre.

1.4.7.2 - Contrôles

Afin de contrôler la qualité des ouvrages exécutés, le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de faire procéder aux frais de l'Entreprise à un ou plusieurs essais ayant pour objet la vérification des performances par rapport aux obligations spécifiées au marché,

Ces essais devront être exécutés sous le contrôle d'un bureau spécialisé et agréé, ils porteront sur les ouvrages réalisés in situ, dans les conditions normales d'utilisation, en conformité avec les Normes NF EN.

1.4.8 - Conditions d'approbation

Les documents, échantillons, maquettes, et prototypes produits ou réalisés par l'entreprise dans le cadre des études, ou du chantier, seront à diffuser aux divers intervenants concernés, ils seront en particulier soumis au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle, pour avis et observations le cas échéant.

L'Entreprise devra effectuer les reprises et rediffusion de ces éléments pour prise en compte des observations jusqu'à l'obtention d'un visa autorisant l'exécution.

En conséquence, aucune commande générale de matériau ou de matériel ne pourra être passée par l'Entreprise avant la délivrance par le Maître d'Œuvre d'un tel visa, relatif aux fournitures considérées. Ce visa devra être porté exclusivement sur un document produit par l'Entreprise qui devra mentionner de façon explicite toutes les indications utiles (fournisseur, références exhaustives, caractéristiques, coloris, renvoi au marché, référencement d'échantillon correspondant, etc…).

L'obtention d'un visa autorisant l'exécution ne modifie en rien l'obligation et la responsabilité exclusive de l'Entreprise qui en découle, de respecter les dispositions de son marché et les Règles applicables aux travaux considérés.

A noter que dans tous les cas, les essais ayant pour but, soit de démontrer la qualité et les performances des matériels ou matériaux, soit celles de leur mise en œuvre, devront être effectués avec le matériel adéquat, suivant les procédures applicables à chaque type d'ouvrage, et par un organisme couramment agrée pour les réaliser.

1.4.9 - Exécution des travaux

1.4.9.1 - Préambule

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait qu'il devra exécuter chaque type d'ouvrage des travaux qui lui sont attribués en parfaite connaissance d'une part du dossier du Maître d'Œuvre, et d'autre part, de tous les documents qui sont applicables à cet ouvrage.

1.4.9.2 - Transport, livraison, stockage

L'Entreprise prendra obligatoirement en compte dans son offre tous les frais suivants :

- Transport en temps utile par des moyens appropriés, des matériaux, matériels, et composants nécessaires aux travaux, avec tous les emballages et protections utiles, et leur déchargement sur place ;
- Transports sur site et manutention pour entreposage vers un lieu de stockage désigné par le Maitre d'Œuvre, avec déplacement le cas échant, en fonction de la planification des travaux ;
- Dispositions adéquates pour assurer, pendant le temps nécessaire, le stockage, la protection et la parfaite conservation des matériaux et matériels stockés, dans les conditions de conservations prévues par les fournisseurs ou fabricants de ceux-ci permettant d'éviter tous type de dégradation ;
- Dispositions nécessaires en vue d'assurer la sécurité contre le vol le cas échéant ;
- Transports sur site, manutention, levage, sur le lieu de mise en œuvre, compris dispositions pour entreposage transitoire, le cas échéant ;
- Collecte, tri, et transport sur site des déchets résultants des travaux à réaliser, matériaux, matériels, chutes, emballages, etc…

Lors des livraisons sur le chantier des matériaux, matériels ou composants, un contrôle des fournitures pourra être effectué par le Maître d'Œuvre à son gré, de façon ponctuelle ou de manière systématique, pour vérifier leur conformité par rapport aux documents approuvés correspondants.

1.4.9.3 - Conditions de stockage

Il est rappelé que toute pièce ou élément dégradé ou marqué devra être écarté par l'entreprise, et en cas de pose, il sera refusé par le Maitre d'Œuvre et devra obligatoirement être remplacé.

Les composants sensibles à l'humidité, en particulier les remplissages non métalliques et les isolants seront obligatoirement approvisionnés sur le chantier à l'avancement des travaux, ils seront stockés à l'intérieur, sous un conditionnement adapté pour éviter tout risque de dégradation, compte tenu des conditions hygrothermiques prévisibles sur les lieux du stockage.

1.4.9.4 - Conditions d'approvisionnement sur le lieu de pose

L'approvisionnement des matériaux et matériels ne pourra s'effectuer qu'aux endroits et dans les conditions approuvées par le Maître d'Œuvre, et en prenant toutes les précautions requises pour ne pas endommager les ouvrages déjà réalisés.

L'Entreprise ne pourra approvisionner les composants sensibles à l'humidité sur le lieu de pose que s'il est « hors d'eau et hors d'air », elle devra de plus contrôler auparavant le taux d'hygrométrie ambiant et s'assurer de son évolution prévisible (par la mesure du taux d'humidité des structures par exemple).

1.4.9.5 - Conditions de circulation sur le lieu de pose

La circulation directement sur les ouvrages déjà réalisés n'est admise que dans la mesure où elle ne risque de leur causer aucune dégradation. Dans le cas contraire, des protections adaptées devront préalablement être mises en place par le présent lot aux endroits où se sera nécessaire.

1.4.9.6 - Moyens de mise en œuvre

Sauf mention contraire, l'offre de l'Entreprise devra inclure tous les moyens nécessaires à l'exécution des travaux, et au maintien de la sécurité des personnes au cours de celle-ci, cela consistera notamment à prévoir et mettre en place, avant toute forme de travaux, les dispositifs suivants :

- Tous les échafaudages, plateformes fixes ou mobiles, moyens d'accès, protections, installations provisoires, fournitures complémentaires, qui s'avéreront utiles pour la réalisation des travaux dans les conditions requises, et pour leur contrôle par le Maître d'œuvre, et ce en parfaite sécurité, en conformité avec code du travail ;
- Les systèmes de transport, de levage, des matériaux et matériels à mettre en œuvre et les systèmes d'évacuation de ceux non employés ou issus des démolitions et déposes dus au présent lot ;
- Les systèmes de protection assurant conformément à la règlementation en vigueur, la sécurité de son personnel ainsi que celle des personnes exposées lors de ses travaux, à l'intérieur du chantier et le cas échéant au dehors, suivant la configuration. (Garde-corps, systèmes anti-chutes, protection pare gravats, systèmes de sécurité pour l'utilisation des moyens de manutention, pour le travail en hauteur, les filets, les harnais, etc…).

L'Entrepreneur demeure responsable des moyens employés pour réaliser ses travaux, toutefois, il devra prendre en compte dans la sélection de ceux-ci, les contraintes qui pourraient résulter des co-activités, et le cas échant de la présence d'avoisinants, dans le but de limiter au mieux les nuisances occasionnées (bruits, poussière, vibrations, etc…).

En ce qui concerne les travaux du présent lot, il est rappelé parmi les moyens destiné à assurer la sécurité du personnel de chantier, qu'il est obligatoire de prévoir des filets de protection en cas d'intervention simultanée d'autres corps d'état à proximité et sous la zone de travail du titulaire.

1.4.9.7 - Contrôle des supports et des conditions d'exécution

Avant d'entreprendre ses propres travaux, l'entrepreneur est tenu d'effectuer les contrôles nécessaires, et en particulier de réceptionner les ouvrages qui leur serviront de support, il devra effectuer ces contrôles dès que possible, le cas échéant à l'avancement, afin d'émettre en temps utile toutes les réserves qu'il juge nécessaires sur les défauts de réalisation des ouvrages antérieurs aux siens, qui pourraient être incompatibles avec la bonne exécution de ses propres travaux, tels que ceux-ci ont étés prévus.

Avant la mise en œuvre, et suivant nécessité, au cours de celle-ci, il appartiendra à l'Entrepreneur de vérifier que les conditions requises pour effectuer celle-ci sont respectées, et qu'elles permettent d'obtenir un ouvrage dont les caractéristiques et performances seront celles attendues.

Aucune réclamation concernant les caractéristiques ou l'état des ouvrages servant de supports aux travaux à effectuer ne sera admise à partir du commencement des travaux correspondant, tout début de pose ou d'application impliquant l'acceptation de ces supports.

De même, toute réfection d'un support qui n'aura pas été demandée suffisamment à temps pour pouvoir être effectuée sans retarder l'exécution des travaux à réaliser ne pourra être retenue comme argument valable susceptible de modifier les délais d'exécution de ces travaux.

1.4.9.8 - Préservation des ouvrages

Dans le cadre de son marché, l'entrepreneur devra au cours de ses interventions, prendre toutes les dispositions qu'il jugera utiles pour préserver de façon efficace, les ouvrages préexistants, et ce compte tenu des travaux qu'il aura à réaliser et des moyens qu'il compte employer. Il sera ensuite considéré comme responsable des dégradations éventuelles qui pourraient en résulter

Une fois tout ou partie de ses travaux effectués, l'Entrepreneur demeure responsable de la préservation des ouvrages réalisés, à ce titre il devra dans le cadre de son marché, la mise en place des dispositifs d'interdiction provisoires ou définitifs ainsi que des protections utiles à leur préservation efficace, compte tenu des travaux et activités normalement prévisibles des autres entreprises.

1.4.9.9 - Contrôle des ouvrages réalisés

Indépendamment des contrôles réalisés par le Maître d'Œuvre, l'Entreprise devra s'assurer de façon systématique de la qualité des ouvrages exécutés par des autocontrôles à l'avancement des travaux, les ouvrages défectueux seront immédiatement indiqués au Maître d'Œuvre et feront l'objet de reprises suivant une procédure proposée par l'entreprise et approuvée par celui-ci.

Cette procédure devra être effectuée en tenant compte du « Plan d'Assurance Qualité » ou de la démarche qualité propre à l'Entreprise, et des règles établies par le Maître d'Œuvre pour le déroulement du chantier.

Le Maître d'Œuvre procédera à son gré à ses propres contrôles, il se réserve le droit d'exiger de l'Entreprise dans le cadre de son marché, de procéder de façon ponctuelle ou systématique, à des essais permettant de s'assurer de la qualité des ouvrages réalisés (voir paragraphe ci avant)

A noter que chaque Entreprise devra la mise à disposition du Maitre d'Œuvre des installations et dispositifs nécessaires aux contrôles à effectuer dans les conditions de sécurité règlementaires

Dans tous les cas, ces procédures de contrôle devront faire l'objet d'une parfaite traçabilité.

1.4.9.10 - Ouvrages défectueux

Tout ouvrage ou partie d'ouvrage, pour lequel les matériaux, composants, mode d'exécution, etc. ne seront pas conformes aux prescriptions du présent CCTP, ou aux règles applicables, sera considéré comme défectueux et non recevable.

Dans cette éventualité, ceux-ci seront déposés ou démolis, puis repris avec l'approbation du Maître d'Œuvre, aux frais de l'Entrepreneur.

1.4.9.11 - Nettoyage, Tri, Evacuation, Recyclage des déchets

A l'avancement de la réalisation de ses travaux, l'Entreprise devra assurer le nettoyage des lieux de travail correspondants par enlèvement de tous les déchets qui en résultent, cela comprendra notamment :

- L'évacuation sur site des gravois, débris, emballages et déchets divers ;
- L'évacuation sur site des matériaux et matériels avec ou sans réemploi ;
- Le tri pour recyclage ou la mise en beine appropriée sur site, en fonction des règles établies pour le chantier ;
- En fonction du type de déchet, et suivant les principes figurant au marché, le transport hors site, avec stockage et recyclage par l'Entreprise ou par un prestataire de service agrée, ou le transport et la mise en décharges publiques appropriées.

D'autre part, chacun des ouvrages réalisés fera l'objet d'un nettoyage approprié à sa nature, suivi le cas échéant de la mise en place de protections adéquates, en vue d'éviter sa dégradation, compte tenu des travaux à venir et jusqu'à la réception des travaux.

1.4.9.12 - Réception des travaux

En fin de chantier, ou au cours de celui-ci en fonction du phasage prévu, l'Entrepreneur devra participer activement à la Réception des travaux.

Suivant les ouvrages dont il a eu la charge il devra assurer pour ceux-ci :

- L'enlèvement et l'évacuation des protections mises en place le cas échéant, (sauf si utiles à l'accès) ;
- Un nettoyage final soigné de ses ouvrages en vue de leur réception ;
- Une vérification d'aspect, de bonne tenue ;
- La vérification de la continuité des isolations, et de l'étanchéité à l'air (le cas échéant) ;
- Les reprises de tous les défauts constatés, et de ceux signalés par le Maître d'Œuvre ou son représentant, avant le déroulement des « Opérations Préalables à la Réception ».

Et après le déroulement des « Opérations Préalables à la Réception » :

- La réalisation ou la reprise dans les plus brefs délais, de tous les travaux, ouvrages, ou finitions manquantes ou considérées comme défectueux par le Maître d'Œuvre ou son représentant, lors des « Opérations Préalables à la Réception » et ce jusqu'à la levée par celui-ci des réserves correspondantes.

1.5 - Garantie

Les garanties des travaux par l'Entrepreneur du présent lot sont les suivantes :

(Etant entendu que l'entretien sera réalisé suivant les recommandations et au moyen de produits préconisés par l'Entrepreneur du présent lot).

- L'ensemble des ouvrages du présent lot devront être garantis pendant 10 ans ;
- La garantie ne s'appliquera pas aux conséquences d'usure normale des matériaux, ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des équipements ou de la non-observation des instructions.

Durant ces périodes de garantie, l'attributaire du présent lot devra assurer :

- La révision de ses ouvrages dans le cadre de la garantie d'un an dite « de parfait achèvement » ;
- La réparation des désordres de toutes natures qui pourraient mettre en cause la garantie biennale, dite de « bon fonctionnement » ou le remplacement des ouvrages défectueux.

Dans le cas d'usages de produits ou procédés non traditionnels, la mise en œuvre sera effectuée suivant les Avis Techniques ou les Documents Techniques d'Application relatifs à chacun des composants ou procédés, à défaut de ces documents, les ouvrages ne pourront être exécutés que si les composants ou procédés ont faits l'objet d'une enquête technique ayant conduit à un avis favorable de la part d'un Bureau de Contrôle, ou si ils sont garantis dans le cadre du marché, par une assurance complémentaire spécifique souscrite par l'entreprise, permettant de couvrir en particulier les ouvrages réalisés et le Maître d'Œuvre en tant prescripteur du procédé.

1.6 - Documents normatifs et règles applicables

Tous les travaux attribués au présent lot sont à réaliser compte tenu des spécificités du projet et selon les règles définies dans les principaux documents qui leur sont applicables.

Tous les ouvrages seront exécutés conformément aux documents réglementaires et normatifs en vigueur, notamment les normes EN ou NF-EN, y compris lors de l'exécution des travaux.

Les prescriptions relatives aux matériaux et produits nécessaires ainsi que les règles de mise en œuvre correspondantes définies par ces documents seront respectées.

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

- Le Code civil ;
- Le Code de la construction et de l'habitation ;
- Le Code général des collectivités territoriales ;
- Le Code des communes ;
- Le Code de la santé publique ;
- Le Code de l'environnement ;
- Le Code de l'urbanisme ;
- Le Code rural ;
- Le Code du travail ;
- Tous les autres codes applicables ;
- Le Règlement sanitaire national et/ou départemental ;
- La Réglementation sécurité incendie ;
- Les textes concernant les déchets de chantier et les bruits de chantier ;
- Les textes concernant le respect de l'environnement pendant les travaux ;
- Les textes concernant les conséquences sur l'environnement des travaux du présent marché ;
- Etc.

Ainsi que tous les documents énumérés ci-dessous.

1.6.1 - DTU

Les ouvrages devront être conçus et réalisés en tenant compte des différents DTU relatifs aux ouvrages à réaliser, dans leur version en vigueur le jour de la signature du marché, avec toutes leurs annexes et leurs additifs.

1.6.2 - Normes

Classification des normes :

- NF EN : norme française homologuée provenant d'une norme européenne ;
- NF EN ISO : norme française homologuée provenant d'une norme européenne qui a une origine internationale ;
- NF ISO : norme française homologuée d'origine internationale ;
- NF : norme française ;
- CEI : norme européenne (Commission Electrotechnique Internationale).

Remarque : l'intégralité des textes des normes citées ci-dessous est disponible auprès de l'AFNOR.

1.6.3 - Règlementation thermique

L'entrepreneur devra respecter les exigences fixées par les règlementations thermiques et ses textes complémentaires.

1.6.4 - Règles et recommandations professionnelles

L'entrepreneur devra respecter, pour les ouvrages concernés, les Règles professionnelles acceptées par la C2P (Commission Prévention Produits).

La liste de ces règles est publiée semestriellement sur le site de l'Agence Qualité Construction à l'adresse « www.qualiteconstruction.com/c2p » et l'entrepreneur est contractuellement réputé en avoir pris connaissance.

La liste faisant référence pour le présent marché est celle en cours à la date de signature du marché.

Pour les « Règles professionnelles » faisant l'objet d'une « mise en observation » (liste disponible à la même adresse), l'entrepreneur souhaitant mettre en œuvre l'un de ces produits ou procédés devra vérifier, auprès de son assureur, si celui-ci ne fait pas l'objet de conditions spéciales de souscription d'assurance.

Il devra, si c'est le cas, faire part, par écrit au maître d'ouvrage, de l'ouvrage concerné par cette « mise en observation » ainsi que des démarches effectuées pour garantir l'assurance des prestations objet du présent marché.

En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, mettre en œuvre des ouvrages qui ne seraient pas couvert par ses assureurs.

1.6.5 - Autres documents

- Avis Technique ou Document Technique d'Application en cours de validité ;
- Enquête Technique avec avis favorable de la part du Bureau de Contrôle agréé, (ETN, ATEX, PASS INNOVATION, Avis de Chantier, etc. ...) ;
- Cahier des Charges, recommandations et exigences de mise en œuvre, toutes préconisations des fournisseurs et fabricants en ce qui concerne les matériaux ou matériels employés ;
- Procès-Verbaux d'essais de toute nature, relatifs aux composants employés.

1.6.6 - Procédés et produits de techniques non courantes

Pour les Avis Techniques et les procédures ATEx concernant les procédés et produits de techniques non courantes, l'entrepreneur se reportera aux clauses des Documents généraux d'Avis Technique.

1.6.7 - Documents du programme PACTE

Dans le cadre de la réglementation environnementale, l'entreprise devra vérifier si les ouvrages à réaliser sont concernés par des recommandations professionnelles ou des guides techniques diffusés par les organismes compétents. Si tel est le cas, elle devra appliquer les prescriptions et recommandations prévues dans ces documents pour les ouvrages concernés. En cas d'impossibilité technique à respecter ces prescriptions pour les travaux du présent lot, l'entreprise devra en informer le maître d'œuvre par écrit.

1.6.8 - Réglementation sécurité incendie

L'entrepreneur devra respecter les exigences fixées par la règlementation incendie, notamment :

- La réaction au feu des matériaux et produits devant être mis en œuvre ;
- Le comportement au feu des ouvrages en place.

1.6.9 - Réglementations concernant la santé et la sécurité des ouvriers sur le chantier

Pour la réglementation concernant :

- La sécurité et la protection de la santé sur le chantier ;
- La sécurité des ouvriers contre les chutes ;

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

1.6.10 - Réglementations concernant les déchets et les bruits de chantier

- Déchets de chantier
  - La gestion des déchets de chantier devra respecter la réglementation en vigueur à ce sujet.
- Principes généraux de prévention et de gestion des déchets
  - La prévention et la gestion des déchets de chantier devront suivre les principes définis par la réglementation et les recommandations en vigueur. Les entreprises devront veiller à la bonne planification, au tri, à l'évacuation et au traitement des déchets conformément aux exigences actuelles.

- Déchets de démolition
  - Pour les déchets issus de la démolition, les entreprises devront se conformer à la réglementation applicable, notamment en ce qui concerne le diagnostic, la gestion et la traçabilité de ces déchets.

- Bruits de chantier
  - La limitation des bruits de chantier devra être assurée par les entreprises, dans le respect de la législation en vigueur. Cela implique de prendre toutes les précautions nécessaires pour limiter les nuisances sonores, de respecter les consignes des autorités compétentes, et d'éviter tout comportement anormalement bruyant. Les entreprises devront également se conformer aux éventuels arrêtés locaux spécifiques.

- Réglementation concernant les matériels de chantier
  - Les engins et matériels utilisés sur le chantier devront répondre aux exigences réglementaires concernant les niveaux sonores admissibles, et respecter les dispositions en vigueur pour limiter les émissions sonores à l'extérieur des bâtiments.

2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES (STD)

2.1 - Spécifications et prescriptions générales

2.1.1 - Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis Technique, d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité. Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Les contrôles de conformité et le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies au chapitre « Documents de référence contractuels ».

Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

2.1.2 - Liaisons entre les corps d'état

2.1.2.1 - Préambule

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

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

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

À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

L'entrepreneur du présent Lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, cet entrepreneur aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ces propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent marché ne pourra en aucun se prévaloir ensuite, de manques de renseignements ou autres pour réclamer un supplément aux prix de son marché.

2.1.2.2 - Coordination avant et pendant les travaux

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

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

En complément aux prescriptions des DTU, l'entrepreneur sera tenu :

- De s'informer auprès du maître d'œuvre des éventuelles sujétions particulières pouvant découler des conditions d'exploitation des locaux et pouvant avoir une influence sur les travaux du présent lot ;
- De prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

2.1.3 - Echantillons

Avant toute commande, l'entrepreneur devra fournir les échantillons de toutes les fournitures qu'il envisage de mettre en œuvre.

Pour les ouvrages de grandes dimensions, l'entrepreneur pourra présenter les documentations techniques détaillées.

2.1.4 - Pentes de la toiture

L'entrepreneur est contractuellement réputé s'être assuré que les couvertures prévues dans le présent CCTP restent dans le cadre des pentes minimales admises compte tenu, du type de tuile, :

- De la zone climatique ;
- Du site d'implantation ;
- Et le cas échéant :
  - De la longueur du rampant ;
  - De la présence d'un écran ou non.
- Et dans un cas particulier :
  - De l'implantation sur un site tout particulièrement soumis à des risques de vents très violents.

Dans le cas de désaccord de l'entrepreneur, celui-ci fera part, par écrit au maître d'œuvre, de ses observations et réserves.

2.1.5 - 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'entrepreneur 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.

2.1.6 - Complexes et systèmes d'étanchéité

Tous les complexes et systèmes d'étanchéité devant être mis en œuvre devront bénéficier d'un Avis Technique justifiant qu'ils sont admis à l'emploi prévu.

Dans le présent document ci-après, sont décrits des complexes et systèmes d'étanchéité de marques connues bénéficiant tous d'un Avis Technique.

L'entrepreneur pourra toujours proposer à l'agrément du maître d'œuvre des complexes et systèmes d'autres marques, sous réserves qu'ils soient équivalents et qu'ils bénéficient des Avis Techniques voulus

2.1.7 - Supports non réalisés par le présent lot

Réception des supports

L'entrepreneur du présent Lot devra procéder à la réception des supports devant recevoir l'étanchéité.

Pour cette réception, l'entrepreneur du présent Lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU et aux Règles professionnelles, et plus particulièrement au DTU 20.12.

Cette réception sera faite en présence du maître d'œuvre, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports et de l'entrepreneur du présent Lot.

Supports non conformes

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

Il appartiendra alors au maître d'œuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention de supports conformes.

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

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

2.1.8 - Travail en hauteur

Pour tout travail en hauteur comportant des risques, l'entrepreneur devra impérativement faire respecter les règles de sécurité concernant les travaux sur toiture, notamment celles énoncées dans :

- La recommandation R 343 « Travaux sur toiture en matériaux peu résistants » de la CNAM (Ameli) ;
- Le « Guide de sécurité pour les travaux de couverture » de l'OPPBTP.

2.1.9 - Epreuves d'étanchéité à l'eau

Le maître d'œuvre pourra demander à l'entrepreneur d'effectuer une épreuve d'étanchéité à l'eau.

Cette épreuve sera alors réalisée dans les conditions précisées aux DTU.

Les frais de cette épreuve d'étanchéité seront à la charge du présent Lot.

2.1.10 - Local ou locaux de stockage

La mise à disposition du local ou des locaux nécessaire(s) au stockage des matériaux approvisionnés sur chantier et les opérations de séchage, de maintien en état de siccité et de chauffage si nécessaire de ce local ou de ces locaux fait partie des obligations de l'entreprise.

En tout état de cause, les conditions de stockage des matériaux approvisionnés devront impérativement respecter les préconisations du fournisseur.

2.2 - Prescriptions concernant les produits et matériaux

2.2.1 - Règlement européen Produits de construction - Marquage CE

Les directives européennes s'imposent aux États membres quant à leurs objectifs.

Transposées en droit français, leurs exigences deviennent alors applicables dans le cadre de la réalisation de travaux du présent marché.

Le Règlement Produit de Construction s'applique à un produit de construction lorsqu'il est mis à disposition sur le marché, ce qui signifie fourni sur le marché de l'Union dans le cadre d'une activité commerciale (à titre onéreux ou gratuit).

Les exigences relatives à un produit de construction sont précisées dans des spécifications techniques harmonisées. Ces spécifications techniques harmonisées sont :

- Les normes harmonisées ;
- Les documents d'évaluation européens.

Le RPC impose que tout produit de construction, lors de sa mise à disposition sur le marché, conforme à une norme harmonisée ou à une Évaluation Technique Européenne dont il a fait l'objet à la demande du fabricant, fasse l'objet de l'établissement d'une déclaration de performances et soit marqué CE. Le fabricant s'engage sur la performance de son produit.

Dans le cas d'un produit de construction pas couvert ou pas totalement couvert par une norme harmonisée, le fabricant peut demander une Évaluation Technique Européenne (ETE). La démarche est alors volontaire ; par contre, une fois l'ETE obtenue, le fabricant devra établir une déclaration de performance et marquer CE ce produit.

L'entrepreneur aura le choix entre des produits bénéficiant d'une déclaration de performance et marqués CE et des produits non concernés par cette disposition. Dans tous les cas, il devra choisir un produit ayant des performances adaptées à l'ouvrage qu'il doit réaliser.

2.2.2 - Produits et procédés innovants

Dès qu'ils sortent du contexte des techniques « traditionnelles », les constructeurs doivent établir, avec leurs partenaires et leurs assureurs un niveau de confiance suffisant. Il convient de démontrer que les risques spécifiques des techniques et produits employés vis-à-vis des ouvrages à réaliser font l'objet de dispositions permettant de les maîtriser.

Nombre des évaluations volontaires ont pour objet de contribuer à l'établissement de ce niveau de confiance, sans lequel l'établissement des projets, leur conduite, leur contrôle et leur réception seraient beaucoup plus compliqués. C'est en particulier le cas de l'Avis Technique (ATec) et de l'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEx). Ainsi, les produits et procédés sous Avis Technique inscrits en liste « verte » par la Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction (AQC), bénéficient généralement de la part des assureurs des mêmes conditions d'assurance que celles appliquées aux techniques traditionnelles.

L'entrepreneur devra pouvoir justifier de l'emploi de produits et procédés innovants bénéficiant d'un Avis Technique valide.

2.2.3 - Certifications et classements

La Certification de caractéristiques d'un produit est la reconnaissance par un organisme indépendant et compétent du niveau de performance et de la régularité de ces caractéristiques du produit. Elle permet de répondre aux exigences de qualité des travaux, et de performance et de durabilité des ouvrages.

La certification intègre le niveau de performance spécifié dans le DTU pour l'usage défini.

Le produit est certifié par un organisme certificateur bénéficiant d'une accréditation par un organisme reconnu par E.A. (European Cooperation for Accreditation).

2.2.4 - Nature et qualité des matériaux et produits en général

Les matériaux et produits devant être mis en œuvre dans les ouvrages à la charge du présent Lot, devront impérativement répondre aux conditions et prescriptions ci-après.

Les matériaux et produits prévus dans les DTU ou faisant l'objet de normes NF ou EN ou ISO devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents.

Les Matériaux et produits dits « non traditionnels », non prévus dans les DTU et ne faisant pas l'objet de normes NF ou EN ou ISO, devront selon le cas :

- Faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un Agrément Technique Européen ;
- Être admis à la marque NF ;
- Être titulaire d'une certification ou d'un label.

Pour les matériaux et produits n'entrant dans aucun des cas ci-dessus :

- La procédure d'obtention de l'Avis Technique devra être lancée par l'entrepreneur ;
- Dans le cas où cette procédure d'obtention de l'Avis Technique exigerait un délai trop long, l'entrepreneur pourra faire appel à une autre procédure dite « procédure ATEx » (Appréciation technique d'expérimentation), qui aboutit dans un délai de l'ordre de deux mois à compter de la date de présentation du dossier au CSTB.

À défaut, dans le cas où le délai d'exécution contractuel ne permettrait pas le lancement de cette procédure, l'entrepreneur pourra demander à ses assureurs et au bureau de contrôle le cas échéant, l'accord sur le matériau ou le produit concerné, en présentant toutes justifications apportant les preuves de son aptitude à l'emploi et son équivalence.

En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas mettre en œuvre un matériau ou un produit qui ne serait pas pris en garantie par ses assureurs.

Les produits « tout prêts » du commerce devront être livrés sur chantier dans leur emballage d'origine. Cet emballage comportera tous les renseignements voulus.

2.2.5 - Choix des produits

Selon le cas, le choix des produits à mettre en œuvre est du ressort du maître d'œuvre, ou à proposer par l'entrepreneur.

A) Produit défini par le maître d'œuvre par une marque nommément désignée « ou équivalent »

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

L'acceptation du maître d'œuvre des produits proposés par l'entrepreneur devra faire l'objet d'un accord écrit.

B) Produit à proposer par l'entrepreneur

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

2.2.6 - Echantillons

Avant toute commande, l'entrepreneur devra fournir les échantillons de toutes les fournitures qu'il envisage de mettre en œuvre.

Pour les ouvrages de grandes dimensions, l'entrepreneur pourra présenter les documentations techniques détaillées.

2.2.7 - Choix des teintes et/ou décors

Les teintes et/ou les décors seront au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant pour la catégorie du matériau concerné.

2.2.8 - Réaction au feu des revêtements

Les étiquetages d'identification des produits et matériaux concernés devront toujours comporter l'indication de leur réaction au feu, attestée par un procès-verbal d'essai.

Les réactions au feu des produits et matériaux devront toujours répondre aux exigences de la réglementation de sécurité contre l'incendie, selon le type de locaux concernés.

- Le maître d'œuvre a tenu compte de ces exigences dans les documents particuliers du marché ;
- Il incombera à l'entrepreneur de vérifier que les matériaux qu'il envisage de mettre en œuvre répondent bien aux exigences de la réglementation sécurité contre l'incendie du local concerné.

En tout état de cause, il incombe à l'entrepreneur et à son fournisseur, d'apporter la preuve du classement au feu du produit et matériau concerné.

L'entrepreneur devra remettre le procès-verbal de classement délivré par un organisme agréé.

3 - HYPOTHESES DE CONCEPTION

3.1 - Hypothèses issues directement des règles applicables

3.1.1 - Caractéristiques liées au programme

3.1.1.1 - Classement incendie des bâtiments

Le bâtiment est classé comme Etablissement recevant des travailleurs (ERT) dont le plancher bas du dernier niveau est inférieur à 8 mètres de hauteur.

3.2 - Bases contractuelles

Les bases contractuelles pour le présent Lot sont les suivantes.

3.2.1 - Situation du chantier

En application de l'Eurocode 1.

3.2.1.1 - Neige

SELON NV65 MODIFIEE

- Région A2
- Altitude <200m
  - Pn = Pn0 = 35 daN/m²
  - P'n = P'n0 = 60 daN/m²
  - Charges accidentelles = 80 daN/m²

SUIVANT NF EN 1991-1-3 ET SON ANNEXE NATIONALE NF EN 1991-1-3 /NA.

- Région : A2
- Valeur caractéristique de la charge de Neige Sk (kN/m²) pour h<200m =0,45
- Valeur de calcul de la charge exceptionnelle de Neige sur le sol Sad (kN/m²) =1

Prise en compte de l'accumulation de neige au droit des saillies, des obstacles et en débord de toitures

Les charges exceptionnelles et d'accumulations exceptionnelles de neige seront traitées comme des actions accidentelles.

3.2.1.2 - Vent

SELON NV65 MODIFIEE

- Région 2 ; site exposé (front de mer)
- Altitude <200m
  - Q10 normal = 60 daN/m²
  - Q10 extrême = 105 daN/m²
  - Site exposé -> coef ks = 1,30

SUIVANT NF EN 1991-1-4 ET SON ANNEXE NATIONALE NF EN 1991-1-4 /NA.

- Région : 2
- Vent de référence vb,0 (m/s) : 24

- Coefficients :
- Cdir = 1.0
- Cseason = 1.0
- Catégorie de rugosité du terrain (suivant Tableau 4.1/NA de l'Annexe Nationale Française) :
    - 0 : (Mer ou zone côtière)

3.2.1.3 - Hauteur du bâtiment

La hauteur des bâtiments, facteur d'exposition au vent, sera à prendre en compte.

3.2.2 - Expositions atmosphériques

3.2.2.1 - Atmosphère extérieure du site

- Rurale non polluée ;
- Urbaine et industrielle normale ;
- Urbaine et industrielle sévère ;
- Marine ;
- Spéciale.

3.2.2.2 - Hygrométrie des locaux

- A faible hygrométrie : W/n ≤ 2,5 g/m3 ;
- A moyenne hygrométrie : 2,5 g/m3 < W/n ≤ 5 g/m3 ;
- A forte hygrométrie : 5 g/m3 < W/n ≤ 7,5 g/m3 ;
- A très forte hygrométrie : W/n > 7,5 g/m3.

Avec :

- W : quantité de vapeur d'eau produite par heure à l'intérieur du ou des locaux concernés, exprimée en grammes par heures (g/h) ;
- n : taux horaire de renouvellement d'air exprimé en m 3 par heure (m 3/h).

3.3 - Performances minimales exigibles pour les ouvrages à réaliser

3.3.1 - Performances mécaniques

Il appartient à l'Entreprise du présent lot de contrôler que les pressions apportées sur les complexes prescrits sont compatibles avec les caractéristiques mécaniques de leurs composants, qu'il s'agisse de charges permanentes, de charges d'exploitation ou de celles apportées par des ouvrages non à sa charge, pour lesquels il est prévu qu'ils reposent sur les complexes étanches.

3.3.2 - Performances d'étanchéité

3.3.2.1 - A l'eau

Elle devra être absolue pour toute surface étanchée, en particulier pour tous les ouvrages situés au-dessus de locaux ou parties habitables. De même les rives et jonctions de ces parties étanchées avec les ouvrages voisins devront aussi être comprises comme protégeant les divers composants du bâtiment de toutes les dégradations qui pourraient être engendrées par des infiltrations.

3.3.2.2 - A l'air

Dans le cas où l'étanchéité à l'air du bâtiment est requise, les toitures devront aussi être « étanches à l'air », en particulier au droit des joints de dilatation. Pour les joints non étanchés, le présent lot devra la mise en œuvre d'un joint assurant la fermeture du bâtiment par rapport à l'espace extérieur pour les joints traversant ou situés en rive des ouvrages traités.

3.3.3 - Performances thermiques

Voir préconisations du corps d'état CVC et chapitre "description des ouvrages"

Dans les cas particuliers comme les systèmes d'isolation thermique « inversée » ou ceux permettant la réalisation des pentes intégrées à l'isolation, on tiendra compte des pertes liées au système retenu suivant l'Avis Technique de l'isolant employé dans cette configuration.

L'isolation thermique des relevés sera à réaliser en fonction de l'évaluation du pont thermique correspondant dans la note de calcul thermique, en tenant compte des caractéristiques du support de relevé et du rupteur thermique éventuel.

Dans le cas d'un support de relevé en béton avec isolation extérieure en façade, en l'absence de précision dans la description des ouvrages correspondants, l'isolation et le relevé seront réalisés sur toute la hauteur, avec recouvrement de la tête d'acrotère et raccordement à l'isolation de façade, en suivant les principes figurés dans le dossier Recommandations Professionnelles de la CSFE (Chambre Syndicale Française de l'Etanchéité).

3.3.4 - Performances acoustiques

Suivant les prescriptions de la "Note Acoustique" jointe au dossier.

Les résultats acoustiques à obtenir sont fixés par des pièces particulières du marché et les textes réglementaires. Tous les moyens nécessaires doivent être mis en œuvre pour respecter les préconisations de la notice acoustique.

3.3.4.1 - Affaiblissement

Pour les complexes sur supports lourds les performances seront obtenues principalement par le nature du support.

Pour les complexes sur supports légers, de type bacs aciers et/ou dérivés du bois, l'indice d'affaiblissement acoustique Rw, devra être au moins égal à celui spécifié dans chacun des articles descriptifs correspondants.

3.3.4.2 - Absorption

Pour les complexes sur supports légers apparents, de type bacs aciers et/ou dérivés du bois, chaque complexe devra présenter un indice d'absorption acoustique pondéré Alpha w, au moins égal à celui spécifié dans chacun des articles descriptifs.

De plus dans le cas où le spectre ou les performances sont précisées suivant les diverses bandes de fréquences, le coefficient correspondant à chacune d'entre-elles devra être au moins égal à celui du produit décrit.

4 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

NB : la description des travaux présentée ci-dessous se base sur les éléments du projet d'aménagement et décoration de l'architecte disponibles au moment de la rédaction et validés par le maître d'ouvrage.

En cas d'incohérences entre les valeurs citées ci-dessous et celles des notices thermique, acoustique et environnementale, les valeurs des notices respectives priment sur celles du présent CCTP.

La localisation des ouvrages est donnée dans le tableau de nomenclature des finitions des architectes. En cas de contradiction entre le présent CCTP et les carnets de repérage des architectes, le tableau des finitions des architectes primera.

4.1 - Prestations particulières

4.1.1 - Etudes

L'entreprise doit prévoir l'ensemble des études nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages du présent CCTP, les études et travaux seront réalisés en étroite liaison avec tous les corps d'état.

4.1.2 - Prototype

Sans Objet

4.1.3 - Prorata

Suivant le CCTC

4.2 - Etanchéité sur toiture terrasse accessible – Protection dalle sur plots

L'entreprise doit la réalisation d'une étanchéité bicouche avec isolation et protection dalle sur plot ou équivalent, comprenant ;

Données :

- Elément porteur en maçonnerie, conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12)
- Pente 0 à 5 %

LOCALISATION :

Terrasse du R+1

4.2.1 - EIF

A partir du support :

- 1 couche d'enduit d'imprégnation à froid (EIF) SIPLAST PRIMER des Ets SIPLAST BMI ou techniquement équivalent ;

4.2.2 - Etanchéité

- Ecran d'indépendance voile de verre 100g/m² VERECRAN 100, en pose libre.

- Fourniture et mise en œuvre d'une armature en voile de verre polyester de 120g/m² et de bitume élastomère SBS d'une épaisseur minimale de 3mm de type PREFLEX, pose libre + joints soudés.
- Fourniture et mise en œuvre d'une chape en bitume élastomère SBS d'épaisseur nominale de 3,2 mm, comportant une autoprotection minérale, un additif anti-racines, armée d'un non-tissé de polyester de 180 g/m², avec bande de recouvrement comportant un film thermofusible scarifié : GRAVIFLEX, soudée en plein sur la 1ère couche.
- Classement FIT : F5I5T4.

4.2.3 - Relevés

L'étanchéité des relevés sont réalisés comme suit :

- Application d'un EIF SIPLAST PRIMER ;
- 1ère couche de relevé en feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur nominale 3 mm, armée d'un non-tissé de polyester de 120 g/m² : PREFLEX, soudée en plein ;
- 2ème couche de relevé en feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur nominale 3,2 mm, comportant une autoprotection minérale, un additif anti-racines, armée d'un non-tissé de polyester de 180 g/m², avec bande de recouvrement comportant un film thermofusible scarifié : GRAVIFLEX, soudée en plein sur la 1ère couche.
- Bandes solines avec joints élastomères et tête pour arrêt des relevés d'étanchéité.

Relevés de hauteur > 0.5 m :

A partir du support :

- Fourniture et mise en œuvre d'un vernis d'impression sans solvant de type ECO ACTIV PRIMER des ETS SIPLAST BMI ou équivalent ;
- Fourniture et mise en œuvre d'une 1ère couche de relevé en feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur nominale 3 mm, armée d'un non-tissé de polyester de 120 g/m² : PREFLEX, soudée en plein
- Fourniture et mise en œuvre d'une 2ème couche de relevé en feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur nominale 3,2 mm, comportant une autoprotection minérale, un additif anti-racines, armée d'un non-tissé de polyester de 180 g/m², avec bande de recouvrement comportant un film thermofusible scarifié : GRAVIFLEX, soudée en plein sur la 1ère couche.

Compris toutes sujétions pour réalisation des relevés d'étanchéité au droit des plots, dés, socles béton, souches, etc., sur toute la hauteur, y compris en périphérie des conduits, lanterneaux de désenfumage (pyrodômes), crosses, etc.

4.2.4 - Protection : Dalle sur plot

- Protection par dalle sur plot

Plots réglables en plastique conformes aux caractéristiques définies dans la réglementation en vigueur sou DTA – Hauteur suivant les plans de l'architecte.

Dispositif de calage à chaque angle,

Caillebotis en acier galvanisé au droit des seuils des portes, des portes-fenêtres, des escaliers et au droit des descentes E.P, selon plans.

Pour toutes toitures terrasses accessibles à tous les niveaux, suivant indications des plans, coupes et détails.

Les dalles présenteront les caractéristiques suivantes :

- Nature : Grés cérame ;
- Épaisseur : adaptée au système sur plots et aux charges d'exploitation ;

- Format : selon plans et calepinage architecte ;
- Finition : antidérapante pour usage extérieur ;
- Classement minimal : R11 ou équivalent ;
- Résistance au gel et aux chocs conforme à l'usage ;
- Coloris : au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

Compris sujétions de démontabilité aisée au droit des EP et relevés d'étanchéité selon le DTU 43.1. Des grilles caillebotis seront prévus au droit des portes d'accès et en pieds de murs-rideaux

4.2.5 - Ouvrages annexes

Tous les raccords : reliefs, rives, seuils, ventilations, canalisations, évacuation d'eaux pluviales, etc., sont traités conformément aux prescriptions de la réglementation en vigueur et de l'Avis Technique su système d'étanchéité mise en œuvre. Un dispositif particulier doit être mis en place sur l'entrée d'eau pour éviter le risque d'obstruction du conduit par des cailloux ou autres matériaux. Il doit aussi en permettre l'accès pour l'entretien.

Les joints de dilatation sont réalisés conformément à l'Avis Technique du dispositif d'étanchéité mis en œuvre.

4.3 - Etanchéité sur toiture terrasse inaccessible – Auto-protégée

Les toitures terrasses des édicules du dernier niveau, recevront une étanchéité bicouche autoprotégée, mise en œuvre sur support béton suivant repérage architecte :

Réalisation d'un complexe d'étanchéité bicouche élastomère autoprotégée avec Isolation

- Porteur : béton pour les relevés périphériques de toitures
- Pente : conforme au DTU 20.12 et suivant plans du lot Gros-œuvre

LOCALISATION :

Niveau Toiture

4.3.1 - EIF

A partir du support :

- 1 couche d'enduit d'imprégnation à froid **(EIF) SIPLAST PRIMER** des Ets SIPLAST BMI. ou techniquement équivalent ;

4.3.2 - Pare-vapeur courant

- Enduit d'imprégnation à froid (EIF) sans solvant de type **ECO ACTIV PRIMER** des ETS SIPLAST BMI, consommation minimale de 250 g/m² avec application au rouleau ou à la raclette
- Chape bitume élastomère SBS avec armature voile de verre de 50 g/m² de type **IREX PROFIL** des Ets SIPLAST BMI, soudée en plein avec recouvrement des feuilles de 6 cm

Nota : Une équerre préalable au niveau du pare-vapeur est réalisée avec une couche de bitume **PAREQUERRE** en recouvrement sur le pare-vapeur (10 cm) et relevée jusqu'à une hauteur de 6 cm au-dessus du niveau supérieur de l'isolant.

4.3.3 - Isolant thermique

- Panneau constitué de mousse de polyuréthane, collé sur le pare-vapeur par bandes de colle à froid
- Epaisseur : 16 cm suivant les plans de l'architecte.
- Performances thermiques : R=4.55 m^2.K/W. Les performances indiquées dans le présent document sont issus de cette dernière, toutefois, en cas de contradiction, la notice thermique prévaut)

4.3.4 - Etanchéité

Le complexe est de type bicouche élastomère SBS, posé en semi indépendance conformément au Document Technique d'Application **ADEPAR**, de classement FIT F5 I5 **T4**, comprenant la mise en œuvre de :

- Réalisation d'une première chape élastomère avec armature composite polyester/voile de verre de type **ADEPAR JS R4** adhésive en semi-indépendance
- Réalisation d'une seconde chape élastomère SBS avec autoprotection minérale par paillettes d'ardoises colorées d'épaisseur minimale 2,5 mm avec armature VV et sous face-face filmée, **PARADIENE 30.1 GS** soudée en plein

4.3.5 - Etanchéité des reliefs et points singuliers

Les relevés réalisés sur support béton auront une hauteur minimale de 15cm. Les travaux comprennent

Les relevés sont réalisés à froid, sans primaire, en résine bitume polyuréthanne anti-racines mono-composant SUPRACOATING RLV constitué de deux couches de SUPRACOATING RLV et d'une équerre de renfort en PARATHANE MAT ou équivalent, comprenant :

- Réalisation d'une première couche de SUPRACOATING RVL de 900 g/m^2
- Mise en place dans le SUPRACOATING RVL encore frais de l'équerre de renfort PARATHANE MAT (largeur 0,15 m) - (Bande de renfort et de consolidation des fissures, angles non monolithiques et tous points singuliers)
- Réalisation de la deuxième couche de SUPRACOATING RLV (700 g/m^2) après séchage.

Compris toutes sujétions pour réalisation des relevés d'étanchéité au droit des plots, des socles béton, souches, etc., sur toute la hauteur, y compris en périphérie des conduits, lanterneaux de désenfumage (pyrodômes), crosses, etc.

4.3.6 - Joints de dilatation sur relevés maçonnés

Les joints de dilatation sur relevés en maçonnerie sont traités selon le principe des acrotères. Conformément au DTU 20.12, les arêtes des acrotères sont chanfreinées ou protégées par la mise en œuvre d'un géotextile sous la membrane.

La partie active du joint est pontée à l'aide d'une membrane homogène déformable de type FLAGON CSL 15/10ème ou FLAGON EP/S 15/10ème ou équivalent, surélevée par application préalable d'un joint préfabriqué élastomérique entre les lèvres du joint, de diamètre adapté afin d'assurer cette surélévation. La

bande de membrane souple est en ensuite soudée de part et d'autre des fixations mécaniques de la membrane en sommet d'acrotère ou en retour en vertical.

- Les arêtes de gros-œuvre doivent être franches et nettes de toutes balèvres.
- Les bords du joint chanfreinés afin de permettre la mise en place du dispositif étanche
- La partie en creux du dispositif d'étanchéité est remplie par un matériau de calfeutrement déformable, imputrescible en mousse de butyl expansé.

Important : les joints doivent se retourner sur les reliefs jusqu'en tête des acrotères. Sur le principe décrit, le joint mousse positionné en chanfrein devra également remonter sur les reliefs jusqu'en acrotère avec retournement sous la protection en tête. L'extrémité du joint sera recouverte d'une membrane d'étanchéité permettant d'assurer la protection dito description ci-dessus pour le traitement des parties horizontales.

Localisation :

A prévoir en protection des joints de dilatation en toitures-terrasses du bâtiment principal, selon plans structure.

4.3.7 - Ouvrages annexes

Tous les raccords : reliefs, rives, seuils, ventilations, canalisations, évacuation d'eaux pluviales, etc., sont traités conformément aux prescriptions de la réglementation en vigueur et de l'Avis Technique su système d'étanchéité mise en œuvre. Un dispositif particulier doit être mis en place sur l'entrée d'eau pour éviter le risque d'obstruction du conduit par des cailloux ou autres matériaux. Il doit aussi en permettre l'accès pour l'entretien.

Les joints de dilatation sont réalisés conformément à l'Avis Technique du dispositif d'étanchéité mis en œuvre.

4.4 - Lanternaux :

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de lanterneaux de désenfumage en toiture-terrasse, destinés à assurer les fonctions d'exutoires de fumées conformément à la réglementation incendie en vigueur.

Les ouvrages devront être conformes aux prescriptions des Instructions Techniques n°246 et n°247 relatives au désenfumage des bâtiments, ainsi qu'aux exigences du bureau de contrôle et de la notice de sécurité du projet.

Les prestations comprendront notamment :

- La fourniture et pose de lanterneaux à ouverture automatique avec angle d'ouverture minimal de 110° ;
- La fourniture et pose des costières métalliques isolées adaptées à la nature de la toiture et à l'épaisseur du complexe d'étanchéité ;
- Les embases et pièces de raccordement permettant une parfaite intégration aux ouvrages de toiture ;
- Les dispositifs de commande, d'asservissement et d'ouverture conformes à la notice de sécurité et aux prescriptions du lot électricité / SSI ;
- Les raccords d'étanchéité et toutes sujétions nécessaires à la parfaite continuité du complexe de couverture et d'étanchéité ;
- Les essais de fonctionnement et réglages avant réception.

Les lanterneaux présenteront une résistance minimale de 1 200 joules après vieillissement, conformément aux normes et essais réglementaires applicables.

Le titulaire devra également la fourniture et la pose, en sous-face des lanterneaux, de grilles de protection amovibles et condamnables, constituées de barreaudage métallique laqué.

La teinte des ouvrages sera au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

Caractéristiques :

- Surface utile d'évacuation (S.U.E.) : 1,00 m^2 minimum par lanterneau ;
- Dimensions : suivant plans architecte et plans de désenfumage ;
- Implantation : suivant plans et coordination avec les autres corps d'état.

Toutes sujétions de renforts, adaptations, raccordements, accessoires de fixation et protections nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages seront réputées comprises dans l'offre de l'entreprise.

LOCALISATION :

- Niveau Toiture

4.5 - Résine étanche circulable

L'entreprise devra la fourniture et mise en œuvre d'un système d'étanchéité liquide (SEL) circulable pour ouvrages extérieurs, comprenant préparation des supports, primaire, couches d'étanchéité, traitement des relevés et protection de finition.

Le procédé mis en œuvre sera de type : Sikalastic, ALSAN ou techniquement équivalent,

Système sous Avis Technique ou Document Technique d'Application en cours de validité visant les circulations piétonnes intensives ainsi que le passage occasionnel de chariots et transpalettes.

Le système comprendra notamment :

- Préparation des supports conformément aux prescriptions du fabricant, y compris ponçage, ragréage ponctuel, reprises de planéité, traitement des fissures et nettoyage complet des surfaces.
- Application d'un primaire d'accrochage adapté à la nature du support.
- Réalisation du système d'étanchéité liquide armé comprenant couches de résine, armatures intermédiaires et couche de finition circulable antidérapante.
- Traitement des relevés d'étanchéité, angles, points singuliers, émergences et raccordements aux ouvrages adjacents.
- Finition avec protection de surface résistante à l'usure, aux UV, aux intempéries et aux agressions mécaniques liées à l'exploitation.
- Classement de glissance adapté aux circulations extérieures et aux exigences de sécurité.
- Compris fourniture et mise en œuvre de grilles caillebotis pressées en acier galvanisé au droit des seuils de portes et pieds de murs-rideaux donnant sur ces surfaces.
- Caillebotis compris cadres métalliques, cornières de rive, supports, fixations et toutes sujétions d'ajustement et de raccordement aux revêtements finis.
- Pose affleurante au niveau fini des revêtements avec parfaite stabilité des éléments et possibilité de dépose pour entretien.
- Traitement des rives par bavettes aluminium laquées formant arrêt d'étanchéité et goutte d'eau, compris éclisses, jonctions, fixations invisibles autant que possible et pièces d'angles.
- Teintes des résines et bavettes aluminium au choix de l'architecte dans la gamme standard du fabricant.

- Compris toutes sujétions de mise en œuvre, protections provisoires, essais d'adhérence éventuels, nettoyage et parfait achèvement des ouvrages.

Les travaux seront réalisés conformément aux DTU, Avis Techniques, prescriptions des fabricants et réglementations en vigueur.

LOCALISATION :

- Coursive technique située en façade Sud-Est au RDC
- Porche d'entrée

4.6 - Ouvrages divers

4.6.1 - Descente EP en Acier Galvanisé

Fourniture et pose de descentes d'eaux pluviales en acier galvanisé comprenant :

- Tubes de descentes circulaires ou rectangulaires en acier galvanisé, dimensions suivant calculs hydrauliques et plans du projet.
- Colliers de fixation métalliques galvanisés avec interposition de dispositifs anti-vibratiles.
- Coudes, raccords, dauphins, naissances, manchons et accessoires nécessaires au parfait fonctionnement de l'installation.
- Assemblages étanches par emboîtement, soudure ou raccords adaptés au système retenu.
- Fixation mécanique sur façade ou structure, compris toutes sujétions de pose, d'alignement et de raccordement aux réseaux EP.
- Traitement soigné des raccordements en pied et en partie haute.
- La fourniture et la mise en œuvre des boites à eaux, finition dito descentes EP.
- Finition acier galvanisé naturel, protection anticorrosion adaptée aux conditions d'exposition extérieures.

Mise en œuvre conformément aux DTU et réglementations en vigueur.

LOCALISATION :

Façade Sud Est

4.6.2 - EEP sur terrasses et terrasses

Les évacuations des eaux pluviales seront réalisées, par platine et moignon en plomb de forme droite et de diamètre calculé par le présent lot, selon les spécifications du D.T.U. 60.11. Elles seront laissées en attente à 50 cm en dessous du niveau de la dalle pour le raccordement sur descentes EP cheminant dans le bâtiment dues au lot Plomberie. Ces ouvrages seront conformes à l'article 6.75 du DTU 43.1 et comprendront :

- Une platine plomb de 25/10ème d'épaisseur enduite d'EIF sur les deux faces insérées dans le complexe d'étanchéité ;
- Un moignon en plomb protégé intérieurement par trempage à l'EAC, soudé sur la platine et faisant saillie de 0.15m minimum en sous face de plancher ;
- Les entrées d'eau seront à évacuation permanente à ouverture réduite en fonction du débit ;

Le nombre ainsi que les diamètres des évacuations sera à déterminer par l'entreprise en fonction de la surface de la terrasse considérée et du débit du rejet maximum autorisé. Conformément aux règles de l'art, chaque terrasse comprendra 2 entrées d'eaux minimum.

Sujétions particulières

- Entrées d'eau renforcées par une chape alu 8/10è soudée sur revêtement d'étanchéité.
- Évacuation déversoir standard.
- Protection par crapaudine en fil acier inox, pour chaque entrée d'EP.

Localisation : Suivant indications des plans de l'architecte

4.6.3 - Trop pleins

Trop plein débordant de 0,15 m le nu extérieur des acrotères en tube acier galvanisé laqué, section suivant calcul avec platine scellée au chalumeau raccordée à l'étanchéité.

Localisation : Suivant indications des plans de l'architecte

4.6.4 - Garde-grève

Fourniture et pose de galerie garde-grève en acier galvanisé ajouré, compris couvercle et moignon. La section totale des ouvertures du couvercle et de la galerie doit être supérieure de 50 % à celle de l'entrée d'eau.

Localisation ; A prévoir à chaque entrée d'eau des terrasses et notamment :

- Sous protection gravillons
- Au droit des évacuations situées en toiture comprenant un regard de visite