

**REHABILITATION ET MISE AUX NORMES DU MESS
BÂTIMENT 025 – QUARTIER VALMY
12EME REGIMENT DES CUIRASSIERS – OLIVET – 45**

Lot 01 Structure/VRD/Enveloppe

CCTP Section technique 05 Couverture / Etanchéité

Maître d'Ouvrage :

**Service d'Infrastructure
de la Défense Nord-Ouest
(SID NO)**

Service Achats Infrastructure
Quartier Margueritte - BP 14
35998 RENNES CEDEX 9
pierre.gernez@intradef.gouv.fr

AMO Thermique :

S2E-IC

45 avenue Georges
Clémenceau
25000 BESANÇON
cedric.manach@s2e-ic.fr

Bureau de Contrôle :

**BUREAU VERITAS
Exploitation**

Agence Centre Val de Loire
8 allée Colette Duval
37100 TOURS
rodolophe.neel@bureauveritas.com
yoann.husset@bureauveritas.com

CSPS :

**BUREAU VERITAS
Exploitation**

Agence Centre Val de Loire
8 allée Colette Duval
37100 TOURS
francois-
jacques.lecluse@bureauveritas.com

Groupement de Maîtrise d'Œuvre :

Architectes :



8 rue Linné - 44100 NANTES
Tél. : 02 40 20 25 25
ars@rocheteau-saillard.com

BET Tous corps d'état :



60 rue Blaise Pascal
CS 24305 – 37043 TOURS
Tél. : 02 47 31 04 80
fabrice.philipponneau@egis-
group.com

BET Cuisine collective :



52 Grande Rue
78240 CHAMBOURCY
Tél. : 01 39 65 18 79
atec.ing@wanadoo.fr

BET Acoustique :



12 boulevard Chasseigne
86000 POITIERS
Tél. : 05 49 46 24 01
g.lebot@gantha.com

MAI 2025

DCE

SOMMAIRE

1 DISPOSITIONS GENERALES	6
1.1 OBJET DU PRESENT LOT	6
1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX	6
1.3 PRESTATIONS PREVUES AU PRESENT LOT	6
1.3.1 CONNAISSANCE DU PROJET	6
1.3.1.1 ELEMENTS GENERAUX	6
1.3.1.2 ELEMENTS PARTICULIERS POUR LE PRESENT LOT	6
1.3.2 ÉTUDES	6
1.3.2.1 TENEUR DES ETUDES	7
1.3.2.2 PRODUCTION DES ETUDES	7
1.3.2.3 COORDINATION	7
1.3.2.4 ALTERNATIVES	7
1.3.3 DOCUMENTS A FOURNIR	7
1.3.3.1 AVEC LA SOUMISSION	7
1.3.3.2 AU MARCHE	8
1.3.3.3 AU DEBUT DU CHANTIER	8
1.3.3.4 EN COURS DE CHANTIER	8
1.3.3.5 EN FIN DE CHANTIER	8
1.3.4 PROTOTYPES	9
1.3.4.1 PROTOTYPES ET ESSAIS	9
1.3.4.2 CONTROLES	9
1.3.5 CONDITIONS D'APPROBATION	9
1.3.6 EXECUTION DES TRAVAUX	9
1.3.6.1 PREAMBULE	9
1.3.6.2 FABRICATION EN ATELIER	9
1.3.6.3 TRANSPORT, LIVRAISON, STOCKAGE	10
1.3.6.4 CONDITIONS DE STOCKAGE	10
1.3.6.5 CONDITIONS DE L'APPROVISIONNEMENT SUR LE LIEU DE POSE	10
1.3.6.6 CONDITIONS DE CIRCULATION SUR LE LIEU DE POSE	10
1.3.6.7 MISE EN OEUVRE ET PROTECTIONS	10
1.3.6.8 PRESERVATION DES OUVRAGES	10
1.3.6.9 CONTROLE DES SUPPORTS ET DES CONDITIONS D'EXECUTION	11
1.3.6.10 CONTROLE DES OUVRAGES REALISES	11
1.3.6.11 OUVRAGES DEFECTUEUX	11
1.3.6.12 NETTOYAGE, TRI, EVACUATION, RECYCLAGE DES DECHETS	11

SOMMAIRE

1.3.6.13 RECEPTION DES TRAVAUX	11
1.4 LIMITES DE PRESTATION	12
1.5 GARANTIE	12
1.6 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE	12
1.7 QUALITE	12
1.8 QUANTITATIF - ESTIMATIF	13
2 HYPOTHESES DE CONCEPTION	14
2.1 CARACTERISTIQUES DU PROJET	14
2.1.1 CARACTERISTIQUES LIEES AU SITE	14
2.1.2 CARACTERISTIQUES LIEES AU PROGRAMME	14
2.1.3 HYPOTHESES RESULTANT DE L'ETUDE DU PROJET	14
2.1.4 EXPOSITIONS ATMOSPHERIQUES	14
2.2 PERFORMANCES DES OUVRAGES	15
2.2.1 PERFORMANCES MECANIQUES	15
2.2.2 PERFORMANCES AU FEU	15
2.2.3 PERFORMANCES THERMIQUES	15
2.2.4 PERFORMANCES ACOUSTIQUES	15
2.2.5 ÉTANCHEITE A L'AIR	15
2.2.6 PROTECTION DES OUVRAGES	15
3 DESCRIPTION DES OUVRAGES	16
3.1 COUVERTURE	16
3.1.1 COUVERTURE ACIER DOUBLE PEAU	16
3.1.1.1 SUPPORT	16
3.1.1.2 ISOLANT FOND DE PLATEAU	16
3.1.1.3 PARE VAPEUR	16
3.1.1.4 ISOLATION THERMIQUE	16
3.1.1.5 BAC DE COUVERTURE	16
3.1.1.6 RIVE DE COUVERTURE	17
3.1.1.7 OUVRAGES DE FINITION	17
3.2 ETANCHEITE	17
3.2.1 ÉTANCHEITE AUTOPROTEGEE - AVEC ISOLATION SUR SUPPORT BETON	17
3.2.1.1 PARE-VAPEUR	18
3.2.1.2 ISOLATION THERMIQUE	18
3.2.1.3 ÉTANCHEITE	18

SOMMAIRE

3.2.1.4 RELEVES	18
3.2.1.4.1 RELEVES D'ETANCHEITE	18
3.2.1.4.2 SOLIN	19
3.2.1.5 CIRCULATIONS TECHNIQUES ET RENFORT SOUS EQUIPEMENT TECHNIQUE	19
3.2.1.6 ÉVACUATION DES EAUX PLUVIALES	19
3.2.1.6.1 ENTREE DE DESCENTE D'EAU PLUVIALE (EP TRONCONIQUE)	19
3.2.2 ÉTANCHEITE AUTOPROTEGEE - SANS ISOLATION SUR SUPPORT BETON	19
3.2.2.1 ÉTANCHEITE	20
3.2.2.2 RELEVES	20
3.2.2.2.1 RELEVES D'ETANCHEITE	20
3.2.2.2.2 SOLIN	20
3.2.2.3 ÉVACUATION DES EAUX PLUVIALES	20
3.2.2.3.1 ENTREE DEP DEVERSOIR	20
3.3 OUVRAGES DIVERS	21
3.3.1 LANTERNEAUX DE DESENFUMAGE	21
3.3.2 LANTERNEAUX D'ECLAIRAGE	21
3.3.3 CHENEAUX	22
3.3.4 COUVERTINES ALUMINIUM	22
3.3.5 COUVERTINE ACIER	23
3.3.6 BOITES A EAUX	23
3.3.7 DESCENTE EXTERIEURE	23
4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES	24
4.1 DOCUMENTS DE REFERENCE	24
4.1.1 DTU	24
4.1.2 RECOMMANDATIONS ET CAHIERS DU CSTB	24
4.1.3 REGLES ET RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES	25
4.1.4 NORMES	25
4.1.5 AUTRES DOCUMENTS	27

1 DISPOSITIONS GENERALES

1.1 OBJET DU PRESENT LOT

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) à pour objet la définition des travaux du lot Couverture Étanchéité qui sont à réaliser dans le cadre de la réhabilitation et mise aux normes du mess bâtiment 025 - Quartier Valmy - 12ème régiment des cuirassiers à Olivet (45).

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprendront, outre la fourniture et la pose des éléments précisés au présent CCTP et aux plans, tous les travaux de sa spécialité avec tous les accessoires nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, étant entendu, que, du fait de sa qualification, il appartient à l'Entreprise de prévoir toutes les sujétions et fournitures nécessaires. Pour ce faire, elle devra prendre une parfaite connaissance des prestations dues par les autres corps d'état.

Le présent lot concerne la fourniture, le transport, la manutention et la mise en œuvre (selon les recommandations des fabricants) des ouvrages décrits au chapitre 3 "DESCRIPTION DES OUVRAGES".

1.3 PRESTATIONS PREVUES AU PRESENT LOT

1.3.1 CONNAISSANCE DU PROJET

1.3.1.1 ELEMENTS GENERAUX

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

Les contraintes qui se rapportent aux propriétés voisines, et aux constructions avoisinantes ou mitoyennes, Les natures, caractéristiques, et état des ouvrages existants, ou conservés en tout ou partie, en particulier en ce qui concerne ceux directement impliqués dans les travaux à réaliser par le présent lot, (parties à conserver et à déposer, parties à préserver, parties à réhabiliter ou à restaurer, parties utilisés en tant que support des travaux...)

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 Maître 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.

1.3.1.2 ELEMENTS PARTICULIERS POUR LE PRESENT LOT

Pour les travaux du présent lot, une attention particulière sera portée aux plans définissant les niveaux et pentes des structures et des surfaces finies, ainsi que les dispositions prévues par l'Entreprise chargée des travaux de plomberie et/ou de VRD pour l'évacuation des eaux pluviales.

1.3.2 ÉTUDES

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'avèreraient 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, détails, notes de calculs correspondants s'ils existent, dans le cas contraire, à partir des détails et instructions de l'Architecte, et des informations relatives aux équipements intégrés dans les ouvrages, l'Entreprise établira des détails techniques, notes de calculs complets, ceux-ci seront alors

employés par les autres Entreprises dans réalisations de leurs ouvrages.

Les études auront pour base les plans de l'Architecte, ainsi que ceux de la structure, concernant les isolants thermique 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 élevées qui prévaudront.

1.3.2.1 TENEUR DES ETUDES

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 compositions précises de chaque complexe avec épaisseurs et niveaux finis, tenant compte les caractéristiques des matériaux choisis et des documents qui régissent leur mise en œuvre,
- Les plans et détails de tous les points singuliers et raccordements,
- Les notes de calcul qui s'avéreront nécessaires pour justifier, les dimensions des évacuations d'eau pluviales, 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 3 "DESCRIPTION DES OUVRAGES",
- 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.

1.3.2.2 PRODUCTION DES ETUDES

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.

1.3.2.3 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).

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.

1.3.2.4 ALTERNATIVES

Dans le cas où le dossier d'appel d'offre propose la réalisation des PSE (Prestations Supplémentaires Éventuelles), l'Entreprise devra pour ceux retenus les mêmes études que celles des travaux courants.

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 VE (Variante Entreprise), et devra obligatoirement justifier sa proposition par une note technique explicative détaillée jointe à l'offre.

1.3.3 DOCUMENTS A FOURNIR

1.3.3.1 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 :

- La décomposition du prix global forfaitaire, entièrement remplie suivant sa disposition originale,
- 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,

Si requis par le Règlement de la Consultation (RC) :

- Les qualifications des Entreprises en correspondance avec les travaux à exécuter.
- Les références d'ouvrages réalisés avec des procédés ou matériaux équivalents.

1.3.3.2 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 :
 - o D'une façon générale : Avis Techniques, Documents Techniques d'Application, PV d'essais, ATEX, Cahier des charges, ETN,...
 - o 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 les complexes à réaliser (pare vapeur, isolant et/ou absorbant étanchéité, protections...).

1.3.3.3 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 Maître d'Œuvre serviront de référence, ils seront fixés sur un panneau présentoir et resteront sur le chantier, jusqu'à la réception des travaux),
- Provenance des matériaux et composants, caractérisation et performances des matériaux naturels, Certifications, Attestation de traitement, Assurances particulières...
- Les épaisseurs réelles totales des complexes, niveaux finis, niveaux des relevés,
- Les plans de principe de calepinage des composants (supports, isolants, étanchéité, répartition des fixations ponctuelles le cas échéant...).

1.3.3.4 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'Entrepreneur 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'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 notes de calcul justificatives des évacuation d'eaux pluviales, compris systèmes de rétention en toiture le cas échéant,
- Les procès-verbaux relatifs à la réception par l'Entreprise des supports,
- Les fiches d'autocontrôle de l'Entreprise sur ses travaux, en particulier les essais de mise en eau,
- 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.

1.3.3.5 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'atelier et 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 relative 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.

1.3.4 PROTOTYPES

1.3.4.1 PROTOTYPES ET ESSAIS

A la demande du Maître d'Œuvre, compte tenu de la spécificité des travaux du présent lot, et de son impact sur l'architecture du bâtiment, l'Entreprise pourra être amenée selon le Cahier des Clauses Techniques Communes (CCTC), 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 en particulier des rives apparentes, et/ou la réalisation d'essais dans le but de vérifier les performances acoustique des ouvrages mis en œuvre.

1.3.4.2 CONTROLES

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

- Par la mesure de l'indice affaiblissement obtenu par rapport à l'extérieur,
- Par l'établissement du spectre d'absorption dans le local ou mesure du coefficient d'absorption par bande d'octave.

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-10052 (NF S31-007), NF EN-140-4 (NF S31-049-4), NF EN-140-7 (NF S31-049-7), NF EN-140-14 (S31-049-14).

1.3.5 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 agréé pour les réaliser.

1.3.6 EXECUTION DES TRAVAUX

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.

1.3.6.1 PREAMBULE

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.

1.3.6.2 FABRICATION EN ATELIER

Toutes les fabrications en atelier ne pourront être effectuées que sur la base des principes, procédés, et matériaux, qui auront été validés auparavant par le Maître d'Œuvre.

Les caractéristiques dimensionnelles demeurent du ressort de l'Entreprise et sous sa propre responsabilité, celle-ci résulteront de l'application au projet des éléments validés ci-dessus, auxquelles seront appliqués les relevés ou aux contrôles effectués sur place par l'Entreprise.

Il est rappelé que les dimensions indiquées au dossier d'appel d'offre demeurent indicatives.

1.3.6.3 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 Maître d'Œuvre, avec déplacement le cas échéant, 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.

1.3.6.4 CONDITIONS DE STOCKAGE

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

Les composants sensibles à l'humidité, en particulier les isolants seront stockés sous un conditionnement adapté pour éviter tout risque de reprise d'humidité ou dégradation, compte tenu des conditions hygrothermiques prévisibles sur les lieux du stockage.

1.3.6.5 CONDITIONS DE L'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.

1.3.6.6 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 ce sera nécessaire.

1.3.6.7 MISE EN OEUVRE ET PROTECTIONS

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,
- 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 réglementation 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,

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 échéant 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 destinés à assurer la sécurité du personnel de chantier, qu'il est obligatoire de prévoir des garde-corps provisoires complétés par des filets de protection en cas d'intervention simultanée d'autres corps d'état à proximité et sous la zone de travail du titulaire.

1.3.6.8 PRESERVATION 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.

1.3.6.9 CONTROLE DES SUPPORTS ET DES CONDITIONS D'EXECUTION

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 été 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.

En ce qui concerne les travaux du présent lot, il est rappelé qu'ils ne peuvent être entrepris que dans les conditions qui suivent.

Les travaux de structure sont terminés sur l'emprise de l'ouvrage à réaliser, et conformes aux caractéristiques requises pour les ouvrages à réaliser.

1.3.6.10 CONTROLE DES OUVRAGES REALISES

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 Maître d'Œuvre des installations et dispositifs nécessaires aux contrôles à effectuer dans les conditions de sécurité réglementaires

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

1.3.6.11 OUVRAGES DEFECTUEUX

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.

1.3.6.12 NETTOYAGE, TRI, EVACUATION, RECYCLAGE DES DECHETS

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 benne 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 agréé, 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.

1.3.6.13 RECEPTION 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 à 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 supprimant tout risque de détérioration futur par poinçonnement lié à la présence de débris,
- La vérification du bon fonctionnement des exutoires et systèmes d'accès dont il aura eu la charge,
- La vérification de l'étanchéité à l'air des joints de dilatation étanchés (le cas échéant, pour les locaux habitables),
- 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 bref délais, de tous les travaux, ouvrages, ou finitions manquantes ou considérées comme défectueuses 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.

1.4 LIMITES DE PRESTATION

Selon le Cahier des Clauses Techniques Communes (CCTC) joint au présent DCE.

1.5 GARANTIE

Les garanties des travaux de l'Entrepreneur du présent lot sont les suivantes : (Étant 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, à l'exception des systèmes d'exutoires ou d'accès pour lesquels cette garantie sera biennale.

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" par application de l'article 1792 de la loi 78.12 du 4 janvier 1978,
- La réparation des désordres de toutes natures qui pourraient mettre en cause la garantie biennale, dite de "bon fonctionnement",
- La réparation des désordres atteignant les fonctions majeures, principalement l'étanchéité air et eau, couvertes par la garantie décennale au titre du clos et couvert du bâtiment,

Dans le cas d'usages de produits ou procédés non traditionnels, la mise en œuvre sera effectuée suivant les Avis Techniques (AT) ou les Documents Techniques d'Application (DTA) relatifs à chacun des composants ou procédés.

A défaut de ces documents, les ouvrages ne pourront être exécutés que si les composants ou procédés ont fait 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'Entrepreneur, permettant de couvrir en particulier les ouvrages réalisés et le Maître d'Œuvre en tant que prescripteur du procédé.

1.6 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

Le chantier est soumis aux dispositions du décret N°97-1159 pris en application de la loi N°93-1418.

Est joint au dossier de consultation, le PGC rédigé par le coordonnateur chargé de l'opération; ce document est contractuel et définit les principes à mettre en œuvre pour assurer la sécurité du travail.

L'Entreprise devra se conformer aux règlements de sécurité en vigueur et notamment à la loi du 06/12/76 et à ses décrets d'application du 09/06/77 et 13/08/77. Elle doit en particulier :

- Mettre en place tous les dispositifs assurant la sécurité du chantier, des voies publiques et des voies privées,
- Mettre en place des gardiens pour toutes interventions sur la voie publique,
- Ne pas charger les camions sur la voie publique sauf autorisations particulières obtenues,
- Fournir et poser des panneaux de sécurité en voirie, aux sorties de chantier, après avoir obtenu l'autorisation de l'Administration compétente.

L'Entrepreneur sera tenu pour responsable de tous les accidents de quelque nature qu'ils soient ▫ dater de l'ordre de service de commencer les travaux. Il doit être titulaire d'une Police d'Assurance couvrant sa responsabilité civile.

Il doit également se conformer au texte approuvé le 11 juin 1980, par le Comité Technique National Des Industries du Bâtiment et des Travaux Publics, concernant les mesures de prévention des accidents et mesures d'hygiène, ainsi qu'aux mesures réglementaires du titre VI du décret du 08/01/65.

1.7 QUALITE

L'Entrepreneur pouvant justifier au sein de ses établissements de l'existence d'une organisation permanente de la Qualité conforme à la norme ISO 9001 et au fascicule 65A (chapitre II) est rendu autonome en matière de Qualité, il doit toutefois pouvoir justifier à tout moment et sur simple demande du Maître d'Œuvre ou de l'un de ses représentants, de la réalité de la mise en œuvre du Plan d'Assurance Qualité établi pour l'exécution du Marché et approuvé préalablement à sa mise en vigueur.

Ce plan d'assurance qualité, conforme à l'article 35 du fascicule 65A, soumis au Maître d'Œuvre pendant la

période de préparation contient 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.

1.8 QUANTITATIF - ESTIMATIF

L'ensemble des prestations évoquées dans le CCTP n'a pas un caractère limitatif, l'Entrepreneur a toute latitude de prévoir les compléments permettant une parfaite finition des ouvrages, avant la signature du marché. En conséquence pendant les travaux, l'Entreprise ne pourra plus demander de suppléments. Toutes les prestations garantissant une parfaite finition des ouvrages sont incluses dans son marché.

2 HYPOTHESES DE CONCEPTION

2.1 CARACTERISTIQUES DU PROJET

2.1.1 CARACTERISTIQUES LIEES AU SITE

Elements à prendre en compte selon les règles neige et vent (dimensionnement des ossatures) suivant NF P06-006 et NF P06-002.

Effets de la neige selon la carte de la France métropolitaines définissant la catégorisation des régions :

- Altitude : inférieure à 200m,
- Région : A1,

Effets du vent selon la carte de la France métropolitaines définissant la catégorisation des régions :

- Région : 2
- Site : normal,

Autres données selon les règles neige et vent (dimensionnement des ossatures) suivant NF P06-006 et NF P06-002 :

- Catégorie d'environnement : IIIb zone urbanisé ou industrielle,
- Coefficients de majoration éventuels : 1.0,
- Hauteur au dessus du sol du bâtiment : $H < 9$ m,
- Coefficient de site : normal. Le bâtiment sera considéré comme situé dans une zone sismique suivant articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets N°2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêt du 22 octobre 2010 :

- Zone de sismicité : aléa très faible (zone 1) • Catégorie d'importance III (moyen).

Suivant Eurocode 8 ; § 4.3.5.2 les éléments non-structuraux doivent être vérifiés s'ils présentent des risques pour des personnes ou des structures en cas de séisme.

2.1.2 CARACTERISTIQUES LIEES AU PROGRAMME

Classement incendie du bâtiment :

Établissement accueillant un restaurant d'entreprise relevant uniquement des prescriptions du Code du Travail.

Ambiance intérieure des locaux, classe A à D suivant leur usage,

Les locaux courants du projet sont classés A

Certains locaux spécifiques sont classés B et C il s'agit des locaux suivants : sanitaires, douches, cuisine.

2.1.3 HYPOTHESES RESULTANT DE L'ETUDE DU PROJET

L'étude du projet a conduit à prévoir pour l'exécution des ouvrages du présent lot, les caractéristiques, et performances qui figurent dans les documents joints au dossier, et qui complètent le présent CCTP.

Il s'agit en particulier des documents suivants :

- Notice de sécurité du projet,
- Notice thermique et catalogue des parois,
- Notice acoustique,
- Notice SPS relative à l'entretien des bâtiments,

Les préconisations de ces documents devront être suivies par l'Entreprise pour réaliser ses études et exécuter ses ouvrages.

L'Entrepreneur devra prévoir dans son marché, toutes les dispositions utiles relatives aux ouvrages qui lui sont attribués, pour atteindre les performances spécifiées dans ces documents.

2.1.4 EXPOSITIONS ATMOSPHERIQUES

Éléments à prendre en compte selon le cahier du CSTB n°3567 de classification des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclature des supports pour revêtements muraux intérieurs.

Hygrométrie des locaux :

- Local à faible hygrométrie (EA) : $W/n < 2.5$ g/m³,
- Local à hygrométrie moyenne (EB) : $2.5 < W/n < 5$ g/m³,
- Local à forte hygrométrie (EB+) : $5 < W/n < 7.5$ g/m³,
- Local à très forte hygrométrie (EC) : $W/n > 7.5$ g/m³,

Classement des locaux :

- Locaux de bureau : Locaux secs ou faiblement humides (EA),
- Sanitaires, vestiaires : Locaux humides à usage collectif (EB+),
- Cuisine collective, laverie : Locaux très humides en ambiance non agressive (EC),

2.2 PERFORMANCES DES OUVRAGES

2.2.1 PERFORMANCES MECANIQUES

Sauf mention particulière, les charges supportées par le complexe d'étanchéité devront être les suivantes :

- zone non accessible (pour entretien seulement) : 100daN/m²
- zone accessible technique : 150daN/m²
- zone privée accessible aux piétons : 150daN/m²
- zone publique accessible aux piétons : > 250daN/m² (Jusqu'à 600daN/m² suivant usage, voir NF P 06-001)
- zone circulaire par des véhicules légers : 250daN/m²
- zone plantée type « jardin » 1000daN/m²

Dans tous les cas, 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

2.2.2 PERFORMANCES AU FEU

Suivant notice de sécurité du présent dossier.

Classement incendie du bâtiment :

Établissement accueillant un restaurant d'entreprise relevant uniquement des prescriptions du Code du Travail.

2.2.3 PERFORMANCES THERMIQUES

Selon la notice thermique jointe au dossier et les précisions apportées au chapitre 3 "DESCRIPTION DES OUVRAGES" du présent CCTP.

2.2.4 PERFORMANCES ACOUSTIQUES

Selon la notice acoustique jointe au dossier et les précisions apportées au chapitre 3 "DESCRIPTION DES OUVRAGES" du présent CCTP.

2.2.5 ÉTANCHEITE A L'AIR

La perméabilité à l'air des bâtiments devra être inférieure à la référence définie ci-dessous :

- Tertiaire : 3.00 m³/h.m²,

Il sera effectué deux tests d'étanchéité à l'air (le premier lorsque le bâtiment sera hors d'eau, hors d'air et le dernier en fin de chantier) permettant de localiser les défauts d'étanchéité du bâti.

Les compagnons intervenant sur le chantier devront être présents aux réunions de sensibilisation sur l'étanchéité à l'air des bâtiments qui seront dispensées en cours de chantier. Ces réunions ont pour but de sensibiliser l'ensemble des acteurs de ce projet à la problématique de l'étanchéité à l'air des bâtiments afin d'éviter les erreurs d'assemblage et de mise en œuvre.

Les entreprises répondant à ce projet pourront présenter dans leur offre une attestation de suivi de stage à la bonne réalisation de l'étanchéité à l'air des bâtiments dans le cadre du DIF.

Ce résultat sera vérifié avant la réception. S'il s'avère que cette limite est dépassée, il sera nécessaire de mettre en œuvre des mesures correctives des défauts. Ces travaux correctifs seront à la charge de l'entreprise concernée par ces défauts compris les travaux de démolitions. Un test intermédiaire de perméabilité à l'air sera réalisé en cours de chantier lorsque le bâtiment sera hors d'eau - hors d'air pour apporter les éventuelles corrections sans destruction des ouvrages. En fin de chantier, une mesure de la perméabilité à l'air sera effectuée par un bureau d'études techniques agréé et un PV des résultats sera délivré.

2.2.6 PROTECTION DES OUVRAGES

Compte tenu de l'exposition du site la protection des ouvrages métallique (galvanisation, thermolaquage, inox, etc...) devra être adaptée .

Tous les éléments de fixation et de visserie devront être traités en acier inoxydable .

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 COUVERTURE

3.1.1 COUVERTURE ACIER DOUBLE PEAU

Fourniture et mise en œuvre d'un complexe de couverture double peau de type GlobalRoof IN 224 TR de chez ArcelorMittal ou techniquement équivalent.

Indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C_{tr} = 32$ dB minimum.

Masse surfacique : 31 kg/m²

Encombrement : 29 cm hors hauteur d'onde du profil extérieur

3.1.1.1 SUPPORT

Le support sera composé de plateaux en tôle acier laqué non perforé, défini suivant note de calcul exécutée par l'entreprise.

- Épaisseur minimum de tôle 75/100 minimum
- Galvanisation de classe Z 275
- finition acier revêtu prélaqué, Coloris teinte RAL au choix de l'architecte

Le calage pour donner la pente générale est fait par l'ossature prévue par le charpentier. Les calages secondaires pour créer les différentes pentes nécessaires à une parfaite évacuation des eaux sont prévus et à la charge de l'entreprise du présent lot..

Sujétion pour tôle sans fixation apparente pour les sous face apparentes (espace bar)

Marques et matériels : de type Hacierco C500.90 de chez ArcelorMittal ou techniquement équivalent

Localisation :

Suivant plans de toiture architecte : ensemble des couvertures du projet

3.1.1.2 ISOLANT FOND DE PLATEAU

Fourniture et pose d'une isolation thermique mise en œuvre en fond de plateau comprenant :

- panneaux en laine de roche, bénéficiant d'un Avis Technique,
- épaisseur 70 mm suivant étude thermique et notice acoustique
- résistance thermique 2,05 m²K/W suivant étude thermique et notice acoustique,

Marques et matériels : de type Sorock d'épaisseur 70 mm de chez ROCKWOOL ou techniquement équivalent

Localisation :

Suivant plans de toiture architecte : ensemble des couvertures du projet

3.1.1.3 PARE VAPEUR

Fourniture et mise en œuvre d'un pare vapeur acoustique constituée d'un voile de verre acoustique de fort grammage de couleur noire, revêtu d'un pare-vapeur en aluminium renforcé d'une grille de verre.

Mise en œuvre suivant préconisations du fabricant.

Localisation :

Suivant plans de toiture architecte : ensemble des couvertures du projet

3.1.1.4 ISOLATION THERMIQUE

Fourniture et pose d'une isolation thermique mise en œuvre sur les plateaux comprenant :

- panneaux en laine de roche, bénéficiant d'un Avis Technique,
- épaisseur 200 mm suivant étude thermique et notice acoustique
- résistance thermique 5,70 m²K/W suivant étude thermique,

Localisation :

Suivant plans de toiture architecte : ensemble des couvertures du projet

3.1.1.5 BAC DE COUVERTURE

La face extérieure sera composé d'un bac nervuré en tôle acier laqué, défini suivant note de calcul exécutée par l'entreprise comprenant :

- Panneaux sur échantignole ou entretoise support du bac de couverture,
- Bac en tôle d'acier acier nervuré, épaisseur 0,75 mm, profil à définir par l'architecte (gamme bac nervuré)

- Portée maximale : selon les recommandations du fabricant.
- Classe de protection anticorrosion III,

Finition : pré laqué, teinte au choix de l'architecte dans la gamme RAL.

Les procédés employés seront sous Avis Technique en cours de validité, ou Document Technique d'Application. Il sera prévu la collecte des eaux pluviales par des chéneaux en bas de pente et la récupération par descente EP extérieure.

Mise en œuvre des profils de couverture sur l'ossature secondaire.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de fixation, selon les recommandations du fabricant.

Localisation :

Suivant plans de toiture architecte : ensemble des couvertures du projet

3.1.1.6 RIVE DE COUVERTURE

Fourniture et mise en œuvre d'un habillage de rive de couverture réalisé en tôle aluminium 20/10ème d'épaisseur minimum.

Assemblage en tôle aluminium plié suivant détail architecte ,compris sujétion de couvertine en tête et façon de goutte d'eau en pied.

Fixation sur ossature primaire du lot gros œuvre / charpente (échelle métallique en tube acier).

Compris toute sujétion d'ossature secondaire.

Fixation riveté apparente, teinte identique à la tôle aluminium courante.

Compris sujétion de renfort à l'arrière de l'habillage (suivant hauteur) de rive par panneaux bois qualité extérieur ou nid d'abeille pour assurer une parfaite planéité de l'ouvrage.

Calepinage à soumettre à l'architecte pour validation.

Finition des habillages thermolaqué teinte RAL au choix de l'architecte.

Compris toutes sujétion de mise en œuvre suivant détail architecte.

Localisation :

Suivant plans architecte : rives de couverture en façades Sud, Est et Ouest, toutes rives de couvertures avec acrotère.

3.1.1.7 OUVRAGE DE FINITION

La mise en œuvre comprendra tous les ouvrages nécessaires à la finition de la couverture :

- Traitements des faitages.
- Traitements des rives latérales.
- Traitements des rives d'égouts.
- Tous chevêtres nécessaires pour les sorties diverses en toitures.
- Habillages des rives d'égout en acier galvanisé laqué (rives de toit, compris retombées verticales). Eléments de rives et couvertines en aluminium laqué.
- Habillages des sous faces en débords en acier galvanisé laqué.
- Réalisation de chéneaux encaissés en bas de pente en profilé acier 20/10, compris structures métalliques, avec isolation thermo acoustique en sous face et en remontées compris toutes sujétions de solins, couvertines et étanchéité des rives.
- Bandes solins en périphérie des sorties en couverture.
- Bandes solins contre les murs, acrotères, couvertines et étanchéité des rives.
- Souches pour sorties ventilations primaires.
- Habillages des ventilations primaires.
- Pénétrations de ventilations de chutes, souches, pénétrations diverses, etc...
- Closoirs, crosses.
- Toutes découpes pour mise en place des accessoires.
- Raccords avec les ouvrages existants et créés, pour une parfaite étanchéité de l'ouvrage.

3.2 ETANCHEITE

3.2.1 ÉTANCHEITE AUTOPROTEGEE - AVEC ISOLATION SUR SUPPORT BETON

Caractéristiques :

- Élément porteur en maçonnerie conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12),
- Pente 0 %,
- Isolation Thermique en polyuréthane (PIR),
- Étanchéité auto-protégée,

Se conformer à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1) à l'Avis Technique du fabricant et au cahier de prescriptions de pose. Les joints de dilatation seront réalisés conformément à l'Avis Technique du fabricant.

Les produits d'étanchéité (membranes bitumineuses, enduits, ...) devront être fabriqués dans des unités dont le système Qualité a été reconnu conforme aux normes ISO 9001 par l'AFAQ.

3.2.1.1 PARE-VAPEUR

Fourniture et mise en place d'un pare vapeur comprenant à partir du support béton :

- Enduit d'imprégnation à froid sans solvant,
- Chape élastomère avec armature voile de verre 50 g/ m², soudée en plein,
- Remontée du pare vapeur par chape élastomère avec armature polyester soudée sur EIF,

Y compris tous détails et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre suivant les prescriptions du fabricant, les Avis Techniques, les normes et DTU en vigueur.

Le système mis en œuvre sera compatible avec l'hygrométrie des locaux couverts.

MARQUE ET MATERIELS : ELASTOVAP de chez SOPREMA ou techniquement équivalent.

Localisation :

Suivant plans architecte : étanchéité local PAC

3.2.1.2 ISOLATION THERMIQUE

Fourniture et pose d'une isolation thermique en panneaux de mousse de polyuréthane (PIR) entre deux parements composite multicouches étanches.

Caractéristiques techniques :

- Performance : suivant catalogue des parois
- Épaisseur : suivant catalogue des parois
- Classe de compressibilité : C

Isolant thermique bénéficiant d'un avis technique en cours de validité et d'un certificat ACERMI.

Pose suivant les prescriptions techniques du fabricant, compris toutes chutes, découpes et toutes sujétions de mise en œuvre.

MARQUE ET MATERIELS : EFIGREEN DUO + de chez EFYOS ou techniquement équivalent

Localisation :

Suivant plans architecte : étanchéité local PAC cuisine

3.2.1.3 ÉTANCHEITE

Le complexe d'étanchéité sera de type bicouche élastomère, posé en semi dépendance, conforme à l'Avis Technique du fabricant.

Comprenant à partir du support béton :

- Feuille d'étanchéité en bitume élastomère avec armature polyester non tissé, en pose libre, avec joints longitudinaux auto-adhésifs et joints transversaux soudés,
- Chape élastomère avec armature polyester non tissé 180 g/m², revêtue sur sa face supérieure de paillettes d'ardoise, soudée en plein,

Les produits d'étanchéité (membranes bitumineuses, enduits, ...) doivent être fabriqués dans des unités dont le système Qualité a été reconnu conforme aux normes ISO 9001 par l'AFAQ.

MARQUE ET MATERIELS : STYRBASE STICK + ELASTOPHENE FLAM 180 AR de chez SOPREMA ou techniquement équivalent.

Localisation :

Suivant plans architecte : étanchéité local PAC cuisine

3.2.1.4 RELEVES

3.2.1.4.1 RELEVES D'ETANCHEITE

L'étanchéité est relevée sur une hauteur de 0,15 m au-dessus du niveau supérieur des bandes stériles.

La partie supérieure du relief devra comporter obligatoirement un dispositif permettant d'écarter les eaux de ruissellement susceptibles de pénétrer derrière le relevé.

L'étanchéité est réalisée comme suit :

- Enduit d'imprégnation à froid,
- Chape élastomère avec armature polyester non tissé 180 g/m² soudé avec talon de 10 cm minimum,
- Chape élastomère soudé avec talon de 15 cm minimum,

Les joints entre les relevés et la partie courante seront décalés. Les recouvrements latéraux des relevés seront de 6 cm minimum.

Les produits d'étanchéité (membranes bitumineuses, enduits, ...) doivent être fabriqués dans des unités dont le système Qualité a été reconnu conforme aux normes ISO 9001 par l'AFAQ.

Localisation :

Suivant plans architecte : étanchéité local PAC cuisine

3.2.1.4.2 SOLIN

Fourniture et pose de solin aluminium 15/40 ème pour relevé d'étanchéité non-isolé comprenant :

- Un profilé en aluminium, comprenant fourreaux d'angles et de jonctions,
- Un joint silicone réalisé à la pompe entre le solin et la parois pour assurer une étanchéité,
- Des protecteurs aluminium au droit des joint silicone,

Le solin sera posé en dilatation avec une fixation par pattes d'agrafes chevillées à la parois.

Y compris toutes sujétions de mise de œuvre selon les recommandations du fabricant.

MARQUE ET MATERIELS : SOLINET de chez DANIALU ou techniquement équivalent.

Localisation :

Suivant plans architecte : étanchéité local PAC cuisine

3.2.1.5 CIRCULATIONS TECHNIQUES

Renforcements de la membrane au droit des circulations techniques en toitures terrasses et sous équipement technique.

Renforcement par dalles semi-rigide circulables.

Dalles composées de mortier de calcaire bitume renforcé de voile de verre, avec une face en granulés minéraux et une sous-face filmée.

Caractéristiques techniques :

- Longueur : 500 mm
- Largeur : 500 mm
- Hauteur : 6 mm
- Poids : 2.5 kg/Pièce
- Matière : Mortier calcaire b
- Teinte : Gris foncé

Mise en oeuvre suivant préconisations du fabricant.

Compris sujétion pour renforcement en tôle larmé au droit du passage sur joint de dilatation.

Marques et matériels : de type Dalles Parcours de chez SIPLAST

Localisation :

Suivant plans architecte : étanchéité local PAC cuisine

3.2.1.6 ÉVACUATION DES EAUX PLUVIALES

3.2.1.6.1 ENTREE DE DESCENTE D'EAU PLUVIALE (EP TRONCONIQUE)

Fourniture et pose de naissances d'eaux pluviales pour les toitures terrasses recevant une étanchéité comprenant :

- Habillage complet en acier galvanisé avec platine, moignon tronconique en attente de 15 cm minimum en sous face de dalles et crapaudine. La platine sera incorporée entre l'isolant et le complexe d'étanchéité,
- Joints d'étanchéité, isolation et sujétions de raccords aux tuyaux d'évacuations des eaux pluviales,
- Bandes de pourtour de 30 cm,
- Diamètre : 100 mm (Terrasses) ou 200 mm (Espaces verts),
- Toutes sujétions pour éviter une faiblesse de l'étanchéité aux points singuliers.

Y compris toutes sujétion de mise en œuvre et de raccordement sur descentes intérieures et extérieures.

Localisation :

Suivant plans architecte : étanchéité local PAC cuisine

3.2.2 ÉTANCHEITE AUTOPROTEGEE - SANS ISOLATION SUR SUPPORT BETON

Caractéristiques :

- Élément porteur en maçonnerie conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12),
- Pente 0 %,
- Étanchéité auto-protégée,

Se conformer à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1) à l'Avis Technique du fabricant et au cahier de prescriptions de pose. Les joints de dilatation seront réalisés conformément à l'Avis Technique du fabricant.

Les produits d'étanchéité (membranes bitumineuses, enduits, ...) devront être fabriqués dans des unités dont le système Qualité a été reconnu conforme aux normes ISO 9001 par l'AFAQ.

3.2.2.1 ÉTANCHEITE

Le complexe d'étanchéité sera de type bicouche élastomère, posé en semi dépendance, conforme à l'Avis Technique du fabricant.

Comprenant à partir du support béton :

- un EIF,
- un écran de semi indépendance,
- Chape élastomère avec armature composite polyester/voile de verre 140 g/m2, soudée en plein,
- Chape élastomère avec armature voile de verre 50 g/m2, 2,6 mm d'épaisseur et autoprotection par paillettes d'ardoise colorées, soudée en plein,

Les produits d'étanchéité (membranes bitumineuses, enduits, ...) doivent être fabriqués dans des unités dont le système Qualité a été reconnu conforme aux normes ISO 9001 par l'AFAQ.

MARQUE ET MATERIELS : AERISOL FLAM + ÉLASTOPHÈNE FLAM 70-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 Ard de chez SOPREMA ou techniquement équivalent.

Localisation :

Suivant plans architecte : étanchéité local transfo

3.2.2.2 RELEVES

3.2.2.2.1 RELEVES D'ETANCHEITE

L'étanchéité est relevée sur une hauteur de 0,15 m au-dessus du niveau supérieur des bandes stériles.

La partie supérieure du relief devra comporter obligatoirement un dispositif permettant d'écarter les eaux de ruissellement susceptibles de pénétrer derrière le relevé.

L'étanchéité est réalisée comme suit :

- Enduit d'imprégnation à froid,
- Chape élastomère avec armature polyester non tissé 180 g/m² soudé avec talon de 10 cm minimum,
- Chape élastomère soudé avec talon de 15 cm minimum,

Les joints entre les relevés et la partie courante seront décalés. Les recouvrements latéraux des relevés seront de 6 cm minimum.

Les produits d'étanchéité (membranes bitumineuses, enduits, ...) doivent être fabriqués dans des unités dont le système Qualité a été reconnu conforme aux normes ISO 9001 par l'AFAQ.

Localisation :

Suivant plans architecte : étanchéité local transfo

3.2.2.2.2 SOLIN

Fourniture et pose de solin aluminium 15/40 ème pour relevé d'étanchéité non-isolé comprenant :

- Un profilé en aluminium, comprenant fourreaux d'angles et de jonctions,
- Un joint silicone réalisé à la pompe entre le solin et la parois pour assurer une étanchéité,
- Des protecteurs aluminium au droit des joint silicone,

Le solin sera posé en dilatation avec une fixation par pattes d'agrafes chevillées à la parois.

Y compris toutes sujétions de mise de œuvre selon les recommandations du fabricant.

MARQUE ET MATERIELS : SOLINET de chez DANIALU ou techniquement équivalent.

Localisation :

Suivant plans architecte : étanchéité local transfo

3.2.2.3 ÉVACUATION DES EAUX PLUVIALES

3.2.2.3.1 ENTREE DE DESCENTE D'EAU PLUVIALE EN DEVERSOIR

Au droit des sorties EP en déversoir mise en place d'entrée d'eaux pluviales avec crapaudine et garde grève afin d'éviter toute stagnation d'eau.

Habillage complet en acier galvanisé avec platine, moignon rectangulaire en débordement de 15 cm minimum de la façade.

La platine sera incorporée entre l'isolant et le complexe d'étanchéité.

Avec toutes sujétions pour éviter une faiblesse de l'étanchéité aux points singuliers.

Les évacuations seront bordées d'une bande de pourtour de 30 cm.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre pour déversement dans les descentes et raccordement à charge du présent lot.

Localisation :

Suivant plans architecte : étanchéité local transfo

3.3 OUVRAGES DIVERS

3.3.1 LANTERNEAUX DE DESENFUMAGE

Fourniture et pose d'exutoires de désenfumage conforme à la norme européenne EN 12101-2 et admis à la marque NF S61 937-1 constitués de :

Exutoire constitué d'un éclairant, d'un système d'ouverture et d'une costière d'adaptation à la toiture.

- Cadre ouvrant et dormant en acier galvanisé. Étanchéité (eau et air) réalisée par l'adjonction de joints EPDM
- Cadre fixe en acier galvanisé, à isolation renforcée par l'adjonction d'un joint EPDM à double lèvre,
- Embase polyester armée fibres de verre, parois extérieures protégées par un gel coat et isolée 19 mm
- Étanchéité (eau et air) réalisée par l'adjonction de joints EPDM.
- Système d'ouverture fermeture par vérin pneumatique monté sur traverse centrale.
- Remplissage plaque en polycarbonate alvéolaire Pearl Inside avec adjonction de bille de verre (PCA) épaisseur 20 mm 7 parois
- Classement au feu : Euroclasse B-s1, d0
- Vérin électrique intégrant un amortissement en fin de course.
- Dispositif de verrouillage en tête de vérin maintenant l'exutoire fermé en position d'attente. Angle d'ouverture de l'exutoire 165°.
- Costière droite en tôle d'acier galvanisée hauteur 400 mm, habillage intérieur par tôle laquée teinte RAL aux choix de l'architecte. Isolation de la costière assurée par un isolant bitumé en laine de roche de 30 mm d'épaisseur (sur toute la hauteur de la costière)
- Barreaudage fixe (tubes 15 X 15 mm) en acier laqué RAL 9010 anti-chute 1200 joules, retardateur d'effraction.
- Système d'ouverture fermeture par vérin électrique 24v monté sur traverse centrale. Déclencheur thermique standard, calibré à 93° C. Dispositif de verrouillage en tête de vérin maintenant l'exutoire fermé en position d'attente. Angle d'ouverture de l'exutoire 165°. Asservissement par coffret de type Hyperion 24V..
- Déclenchement manuel par commande d'ouverture sur boîtier brise glace.
- Fermeture manuel par commande fermeture sur armoire de commande
- Armoire de commande ramené dans le local
- Certification du DAS : NF S 61-937
- Les DAC devront être admis à la marque CE (DENFC).

Caractéristiques techniques :

- Perméabilité à l'air : Q4Pa : 0,87 m3/h,
- Coefficient de transmission thermique
Urc installée = 0.90 W/m².K
- Indice d'affaiblissement acoustique bruit aérien
Rw = 19 dB (0 ; -2)
Lia = 73dB. (bruit d'impact de pluie)
- Transmission lumineuse (TI) = 54%
- Facteur solaire (Fs) = 0,47
- Classement au feu : Euroclasse B-s1, d0

Dimensions 1,60 x 1,60 m suivant plans et coupe architecte.

PV de réaction au feu et PV de résistance 1200 joules à fournir.

Performance thermique et lumineuse suivant catalogue des parois de la notice thermique.

Performance acoustique suivant notice acoustique.

Dimensions suivant plans et coupe architecte.

Marques et matériel : de type Bluebac Therm Elec de chez BLUETEK ou techniquement équivalent

Localisation :

Suivant plans architecte : lanterneaux de désenfumage en toiture

3.3.2 LANTERNEAUX D'ECLAIRAGE

Fourniture et mise en œuvre d'un lanterneau d'éclairage conforme à la norme européenne EN 1873.

Lanterneau d'éclairage constitué d'un éclairant et d'une costière d'adaptation à la toiture.

- Embase polyester armée fibres de verre, parois extérieures protégées par un gel coat et isolée 19 mm,
- Cadre fixe en acier galvanisé, à isolation renforcée par l'adjonction d'un joint EPDM à double lèvre .

- Éclairant plaque en polycarbonate alvéolaire Pearl Inside avec adjonction de bille de verre (PCA) épaisseur 20 mm 7 parois maintenu sur le cadre dormant par un cadre parclosé en aluminium.
- Barreaudage fixe (tubes 15 X 15 mm) en acier laqué RAL anti-chute 1200 joules, répondant aux recommandations en matière de protection du personnel évoluant sur les toits. Laquage dans la gamme RAL au choix du Maître d'œuvre.

Caractéristiques techniques :

- Perméabilité à l'air : Q4Pa : 0,87 m3/h,
- Coefficient de transmission thermique
Urc installée = 0,90 W/m².K
- Indice d'affaiblissement acoustique bruit aérien
Rw = 21 dB (0 ; -2)
Lia = 71 dB. (bruit d'impact de pluie)
- Transmission lumineuse (TI) = 54%
- Facteur solaire (Fs) = 0,46
- Classement au feu : Euroclasse B-s1, d0

Marques et matériel : de type Bluebac Therm Fix de chez BLUETEK ou techniquement équivalent

Localisation :

Suivant plans architecte : lanterneaux d'éclairage en toiture

3.3.3 CHENEAUX

Fourniture et mise en œuvre d'un chéneau autoportant pour l'évacuation des eaux pluviales, réalisé en tôle en acier comprenant :

- Une ossature comprenant :
 - o Chéneau en tôle pliée en acier galvanisé,
 - o Profil écarteur de chaque côté du chéneau,
 - o Découpe pour moignons,
- Habillage des chéneaux par tôle d'acier.
- Bande d'égout en rive de couverture donnant sur le chéneau avec raidisseurs et main d'arrêt,
- Bande solin en rive adossée,
- Moignons tronconiques pour sortie EP avec crapaudine, section suivant surface de toiture récoltée,
- Toutes les pièces nécessaires à la libre dilatation en haut de pente,
- Façon de trop plein en bout de chaque chéneau.

Protection des chéneaux par grillage PVC déroulé en surface compris fixations.

Compris sujétion pour respect des joints de dilatation du gros œuvre suivant plans et détails architecte.

Localisation :

Suivant plans de toiture architecte

3.3.4 COUVERTINES ALUMINIUM

Fourniture et pose de couverture en tôle d'aluminium revêtue d'un thermolaquage d'épaisseur 20/10ème minimum, largeur suivant plans de l'architecte, venant en recouvrement d'acrotère et du revêtement mural compris isolation.

Compris supports, pièces de verrouillage, fixations des supports par chevillage dans le gros œuvre, fourreaux de recouvrement, pose à dilatation, assemblages d'angles.

Mise en œuvre en recouvrement de la totalité de l'épaisseur du support (parement extérieur + acrotère + isolation).

- Fixation par pattes invisibles sur acrotère béton,
- Jonction des éléments par éclisse drainante,
- Assemblage d'onglet aux angles,

Les pièces de jonction et les éclisses seront récupératrices des eaux d'écoulement.

Cette couverture protégera la tête des relevés d'étanchéité et les tranches des murs extérieurs et aura deux retombées avec plis et pinces.

Compris sujétion de pente vers toiture terrasse.

Pour les couvertines de grande largeur (largeur supérieure à 40 cm) mise en œuvre d'un support continue en panneaux hydrofuges.

Tous détails et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre suivant les prescriptions du fabricant.

Finition : Thermolaquage, teintes RAL au choix de l'architecte.

Ensemble suivants détails architecte (détail 12-21D du carnet de détails).

Localisation :

Suivant plans architecte : couverture de protection des acrotères

3.3.5 COUVERTINE ACIER

Fourniture et pose de couverture en tôle d'acier larmé finition galvanisé d'épaisseur 20/10ème minimum, largeur suivant plans de l'architecte, venant en recouvrement de seuil.

Compris supports, pièces de verrouillage, fixations des supports par chevillage dans le gros œuvre, fourreaux de recouvrement, pose à dilatation.

Mise en œuvre en recouvrement de la totalité de l'épaisseur du support.

- Fixation par pattes invisibles sur acrotère béton,
- Jonction des éléments par éclisse drainante,

Les pièces de jonction et les éclisses seront récupératrices des eaux d'écoulement.

Cette couverture protégera la tête des relevés d'étanchéité et les tranches des murs extérieurs et aura deux retombées avec plis et pinces.

Compris sujétion de pente vers toiture terrasse.

Tous détails et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre suivant les prescriptions du fabricant.

Finition : brut de galvanisation.

Localisation :

Suivant plans architecte : en recouvrement des seuils (accès local PAC)

3.3.6 BOITES A EAUX

Fourniture et mise en œuvre de boîtes à eaux en aluminium thermo-laqué 200x200.

Teintes RAL au choix de l'architecte

Y compris moignons et tous accessoires, raccordements des moignons aux entrées d'eaux.

Localisation :

Boîtes à eaux pour évacuation des eaux pluviales des couvertures (chéneaux) à l'exception des EP avec descentes intérieures, suivant plans.

3.3.7 DESCENTE EXTERIEURE

Le présent lot devra la fourniture et pose de tuyaux de descentes extérieurs carrées ou rectangulaires, pour évacuation des eaux pluviales.

Tuyau de descente en aluminium laqué de section appropriée et fixé par bagues autobloquantes.

Raccordement en partie haute sur une pièce en Y de la même section que la descente EP avec possibilité de trop-plein par le dessus ouvert, mises en place par le présent lot.

Coloris : Teinte RAL au choix de l'architecte

Formes et montage selon plans et détails de l'architecte.

Compris dauphin fonte en pied sur 1,00 m de hauteur.

Compris sujétion de dévoiement en sous face des auvents (dans le plénum formé par la couverture et l'habillage en sous face) pour ramener les descentes en façade et compris sujétion pour affleurement de la descente avec le parement de façade extérieur. (voir détail 12-20D).

Localisation :

Suivant plans architecte : DEP extérieures

4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES

4.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

4.1.1 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.
DTU de la série 20 : Maçonnerie

- DTU 20.12 (P10-203) : Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité,

DTU de la série 43 : Étanchéité

- DTU 43.1 (P84-204) : Étanchéité des toitures terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine,
- DTU 43.3 (P84-206) : Mise en œuvre de toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité,
- DTU 43.4 (P84-207) : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité,
- DTU 43.5 (P84-208) : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinées,
- DTU 43.6 (P84-210) : Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés,
- DTU 43.11 (P84-211) : Étanchéité des toitures terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne,

DTU de la série 60 : Plomberie

- DTU 60.11 (P40-202) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales,

4.1.2 RECOMMANDATIONS ET CAHIERS DU CSTB

Seront aussi à respecter les recommandations et Cahiers du CSTB relatifs aux ouvrages à réaliser, dans leur dernière version.

Général :

- Cahier 2358 : Classement FIT des étanchéités de toitures,
- Cahier 3669 : Guide technique des toitures étanchées - Répertoire des essais applicables aux systèmes d'étanchéité,
- Cahier 3567 : Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclature des supports pour revêtements muraux intérieurs,
- Cahier 3230 : Éléments permettant la détermination des valeurs RCS et DS afin de définir ces valeurs dans un Document Technique d'Application du GS n°5 sur un isolant associé à une étanchéité de toiture-terrasse,
- Cahier 2267 : Guide des toitures terrasses et toitures avec revêtements d'étanchéité en climat de montagne,

Supports :

- Cahier 2074 : Planchers à tôles métalliques profilées (bacs acier) - Méthode générale d'essai et principes de dimensionnement des bacs pour leur justification en phase de montage,
- Cahier 3644 : Supports de systèmes d'étanchéité de toitures dans les départements d'outre-mer (DOM) - Cahier des Prescriptions Techniques communes,

Isolation :

- Cahier 2662 : Guide technique UEAtc pour l'agrément des systèmes isolants supports d'étanchéité des toitures plates et inclinées,
- Cahier 3601 : Impact de l'isolation thermique de la toiture sur le confort d'été d'un logement,
- Cahier 3684 : Panneaux isolants supports d'étanchéité à base de laine minérale - Cahier des Prescriptions Techniques communes,
- Cahier 3537 : Panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité mis en œuvre sur éléments porteurs en tôles d'acier nervurées dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm,
- Cahier 3564 : Résistance au vent des isolants, supports de systèmes d'étanchéité de toitures - Cahier des Prescriptions Techniques concernant la délivrance et l'application des Documents Techniques d'Application,
- Cahier 3688 : Cahier des Prescriptions Techniques communes de mise en œuvre - Ponts thermiques intégrés courants des toitures métalliques étanchées,
- Cahier 3741 : Isolation thermique des relevés d'étanchéité sur acrotères en béton des toitures inaccessibles, techniques, terrasses et toitures végétalisées sur éléments porteurs en maçonnerie - Cahier des Prescriptions Techniques,

Étanchéité :

- Cahier 3408 : Guide d'Agrément Technique Européen n° 006 - Systèmes de feuilles souples d'étanchéité de toitures fixés mécaniquement,
- Cahier 3539 : Guide technique UEAtc pour l'agrément des systèmes d'étanchéité de toiture en PVC (polychlorure de vinyle) non armés, armés et/ou sous-facés,

- Cahier 3540 : Guide technique UEAtc pour l'agrément des systèmes d'étanchéité de toiture en EPDM (caoutchouc-éthylène-propylène-diène) non armés, armés et/ou sous-facés,
- Cahier 3541 : Guide technique UEAtc pour l'agrément des systèmes d'étanchéité de toiture en polyoléfin flexibles (FPO) non armés, armés et/ou sous-facés,
- Cahier 3563 : Résistance au vent des systèmes d'étanchéité de toitures fixes mécaniquement - Cahier des Prescriptions Techniques concernant la délivrance et l'application des Documents Techniques d'Application,
- Cahier 3502 : Étanchéités de toitures par membranes monocouches synthétiques en PVC-P non compatible avec le bitume faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un document d'application - Cahier des prescriptions techniques communes de mise en œuvre,
- Cahier des charges de l'Office des asphaltes - Fascicule 10 - Cahier des prescriptions administratives et techniques communes aux asphaltes coulés,

Systèmes liquides :

- Cahier 3680 : Systèmes d'étanchéité liquide de toitures inaccessibles et accessibles aux piétons et au séjour faisant l'objet d'un Document Technique d'Application,
- Cahier 3587 : Guide d'Agrément Technique Européen n° 005 - Kits d'étanchéité de toitures par application liquide,

Capteurs solaires :

- Cahier 1613 : Règles générales de mise en œuvre de capteurs solaires indépendants sur toitures terrasses ou toitures inclinées revêtues d'une étanchéité,

Évacuation des eaux

- Cahier 3600 : Systèmes d'évacuation des eaux pluviales par effet siphon - Cahier des Prescriptions Techniques communes minimales pour la conception et la réalisation des installations,

4.1.3 REGLES ET RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES

- Règles professionnelles CSFE : Règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées,
- Règles professionnelles CSFE : Travaux d'étanchéité à l'eau réalisés par application de Systèmes d'Étanchéité Liquide sur les rampes de parking,
- Règles professionnelles CSFE : Travaux d'étanchéité à l'eau pour application de Systèmes d'Étanchéité Liquide (SEL) sur les dalles de parking,
- Recommandations professionnelles CSFE : L'isolation thermique par l'extérieur des parois enterrées avec revêtement d'étanchéité,
- Recommandations professionnelles CSFE : Mise en œuvre traditionnelle de capteurs solaires rapportés sur revêtement d'étanchéité en toiture-terrasse,
- Recommandations professionnelles CSFE : Conception de l'isolation thermique des toitures terrasses et toitures inclinées avec étanchéité,
- Règles APSEL : Règles professionnelles SEL concernant les travaux d'étanchéité à l'eau réalisés par application de systèmes d'étanchéité liquide sur planchers intermédiaires et parois verticales de locaux intérieurs humides,

4.1.4 NORMES

Tous les matériaux matériels et composants utilisés pour la fabrication et la mise en œuvre des ouvrages du présent lot devront être conformes aux normes correspondantes.

Normes générales :

- NF EN 13501-1 : Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : classement à partir des données d'essais de réaction au feu,
- NF EN 13501-2 : Classement au feu des produits de construction et éléments de bâtiment - Partie 2 : classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation,

Supports métalliques :

- NF P34-310 : Tôles et bandes en acier de construction galvanisées à chaud en continu destinées au bâtiment - classification et essais,
- NF P34-401 : Couvertures - Plaques nervurées en acier galvanisées pré laquées ou non - Caractéristiques dimensionnelles,

Supports dérivés du bois :

- NF B50-004 : Contreplaqué - Vocabulaire,
- NF B50-100-4 : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes d'emploi - Partie 4 : Déclaration nationale sur la situation des agents biologiques,
- NF X40-001 : Protection - Terminologie,
- NF X40-102 : Produits de préservation du bois - Étiquetage informatif pour utilisateurs professionnels - Produits pour traitement du bois massif,
- FD X40-501 : Protection - Les termites - Protection des constructions contre l'infestation par les termites,

- NF EN 324-1 : Panneaux à base de bois - Détermination des dimensions des panneaux - Partie 1 : Détermination de l'épaisseur, de la largeur et de la longueur,
- NF EN 324-2 : Panneaux à base de bois - Détermination des dimensions des panneaux - Partie 2 : Détermination de l'équerrage et de la rectitude des bords,
- NF EN 316 : Panneaux de fibres de bois - Définition, classification et symboles,
- NF EN 12871 : Panneaux à base de bois - Spécifications et exigences fonctionnelles pour panneaux travaillant utilisés en planchers, murs et toitures,
- XP CEN/TS 12872 : Panneaux à base de bois - Guide pour l'utilisation des panneaux structuraux en planchers, murs et toitures,
- NF B54-100 : Panneaux de particules - Définitions - Classification - Désignation,
- NF EN 309 : Panneaux de particules - Définitions et classification,
- NF EN 312 : Panneaux de particules - Exigences,
- NF EN 300 : Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) - Définitions, classification et exigences,
- NF EN 315 : Contreplaqué - Tolérances sur dimensions,
- NF B54-150 : Contreplaqué - Classification - Désignation,
- NF B54-160 : Contreplaqué à plis d'usage général - Caractéristiques dimensionnelles des panneaux,

Isolation :

- NF P75-101 : Isolants thermiques destinés au bâtiment - Définition,
- NF EN ISO 23993 : Produits isolants thermiques pour l'équipement du bâtiment et les installations industrielles - Détermination de la conductivité thermique utile,
- NF B20-001 : Produits isolants à base de fibres minérales - Vocabulaire,
- NF B57-054 : Liège - Agglomérés expansés purs - Supports d'étanchéité non porteurs - Essais et spécifications,
- NF EN 13162 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en laine minérale (MW) - Spécification,
- NF EN 13163 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en polystyrène expansé (EPS) - Spécification,
- NF EN 13164 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en mousse de polystyrène extrudé (XPS) - Spécification,
- NF EN 13165 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en mousse rigide de polyuréthane (PU) - Spécification,
- NF EN 13166 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en mousse phénolique (PF) - Spécification,
- NF EN 13167 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en verre cellulaire (CG) - Spécification,
- NF EN 13168 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en laine de bois (WW) - Spécification,
- NF EN 13169 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en panneaux de perlite expansée (EPB) - Spécification,
- NF EN 13170 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en liège expansé (ICB) - Spécification,
- NF EN 13171 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en fibres de bois (WF) - Spécification,

Étanchéité :

- NF EN 13956 : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Définitions et caractéristiques,
- NF P84-310 : Étanchéité - Barrière à la vapeur en aluminium bitumé,
- NF EN 12970 : Asphalte coulé pour étanchéité - Définitions, spécifications et méthodes d'essai,
- NF EN 13984 : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles plastiques et élastomères utilisées comme pare-vapeur - Définitions et caractéristiques,
- NF P84-313 : Étanchéité - Feutre bitumé à armature en voile de verre à haute résistance (36 S V.V. - H.R.) - Définition, spécifications,
- NF P84-316 : Étanchéité - Chape souple de bitume armé en tissu de verre auto protégé par feuille métallique thermostable 40 T.V.-th - Définition et caractéristiques,
- NF P93-355 : Équipements de chantier - Protection périphérique temporaire pour travaux d'étanchéité en toiture - Spécification du produit, méthode d'essai + Amendement A1 (avril 2012),
- NF EN 13970 : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumeuses utilisées comme pare-vapeur - Définitions et caractéristiques + Amendement A1 (mars 2007),
- NF P30-305 : Couverture de bâtiment - Compléments d'étanchéité préformés pour couverture métallique - Spécifications - Essais,

Fixations et accessoires :

- NF P30-317 : Travaux de couverture et de bardage - Éléments de fixation - Revêtements d'étanchéité et isolants-supports fixés mécaniquement - Méthode d'essai conventionnelle de la caractéristique "solide au pas" des fixations,
- NF P30-313 : Travaux de couverture - Détermination de la résistance caractéristique d'assemblage - Méthode d'essai d'arrachement des fixations de l'isolant ou du revêtement d'étanchéité sur l'élément porteur,
- NF P34-601 : bandes et tôles d'aluminium pré laquées en continu - Spécifications,

Acoustique :

- NF P90-207 : Salles sportives - Acoustique,
- NF S31-080 : Acoustique - Bureaux et espaces associés - Niveaux et critères de performances acoustiques par type d'espace,
- NF EN ISO 17624 : Acoustique - Lignes directrices pour la réduction du bruit dans les bureaux et locaux et travail au moyen d'écrans acoustiques,
- NF EN ISO 11690-1 : Acoustique - Pratique recommandée pour la conception de lieux de travail à bruit réduit contenant des machines - Partie 1 : Stratégies de réduction du bruit,
- NF EN ISO 11690-2 : Acoustique - Pratique recommandée pour la conception de lieux de travail à bruit réduit contenant des machines - Partie 2 : Moyens de réduction du bruit,
- Circulaire interministérielle n° 2011-486/ n° 2011-1 du 23 décembre 2011 relative à la réglementation applicable aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée,

4.1.5 AUTRES DOCUMENTS

- Avis Technique ou Document Technique d'Application en cours de validité, accepté par l'AFAC et respectant les réserves de cet organisme,
- 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.