



<div>Phase</div> <div>DCE</div>		<div>SIREAUCO + INSPE</div> <div>Campus de PESSAC, construction des bâtiments B19a &amp; B19b</div> <div>1 Avenue des Facultés PESSAC 33600</div>					
<div>Bâtiment</div> <div>B19A &amp; B19B</div>							
<div>Maîtrise d'ouvrage :</div> <div><div><div>Maîtrise d'ouvrage</div><div>Université de Bordeaux</div><div>Bâtiment A32 - RDC - 351 Cours de la Libération</div></div><div><div>Représentée par :</div><div>Adeline DUGOUJON</div><div>adeline.dugoujon@u-bordeaux.fr</div></div><div><div>université</div><div>de</div><div>BORDEAUX</div></div></div>							
<div>Maîtrise d'œuvre :</div> <div><div><div><div>Architecte - Mandataire</div><div>JAQ</div><div>102 RUE DES HAIES, 75020 PARIS</div><div>jaq@jaq.archi - 01 53 80 40 80</div></div><div></div><div><div>Economiste</div><div>CABINET PHILIPPE COLAS</div><div>59 BIS AVENUE FOCH 94100</div><div>SAINT-MAUR-DES-FOSSES</div></div><div><div>CABINET PHILIPPE COLAS</div><div>ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION</div></div></div><div><div><div><div>Paysagiste</div><div>D&amp;A</div><div>10 VILLA NIEUPORT, 75013 PARIS</div></div><div></div><div><div>BET VRD</div><div>ATEVE</div><div>3 RUE DES MONTIBOEUFs,</div><div>75020 PARIS</div></div><div></div></div><div><div><div><div>BET structure</div><div>BOLLINGER &amp; GROHMANN</div><div>15 RUE EUGENE VARLIN, 75010 PARIS</div></div><div></div><div><div>BET Electricité</div><div>BETAFLUIDES</div><div>11 BIS COURS ARISTIDE BRIAND,</div><div>33000 BORDEAUX</div></div><div></div></div><div><div><div><div>BET CVC / Confinement</div><div>GOPURA</div><div>75 RUE DE PARIS, 91400 ORSAY</div></div><div></div><div><div>BET BIM Synthèse</div><div>NODAL</div><div>13 AV. DES FRERES MONTGOLFIER,</div><div>63170 AUBIERE</div></div><div></div></div><div><div><div><div>BET Acoustique</div><div>SIGMA</div><div>12 AV. JEAN MONNET, 12000 RODEZ</div></div><div></div><div><div>BET Signalétique</div><div>ORLIC &amp; COCHET</div><div>5 rue LENEVEUX, 75014 PARIS</div></div><div><div>ORLIC</div><div>COCHET</div><div>GRAPHISME</div></div></div><div><div><div><div>BET HQE</div><div>OASIIS</div><div>CENTRE DE VIE AGORA,</div><div>13782 AUBAGNE</div></div><div></div><div></div></div></div></div></div></div></div></div>							
Ind.	Date	Objet	Dessinateur	Format	Indice	Date	
01				A4	02	18/04/2025	
02				Rédacteur			
03							
04							
05							
<div>Nom du document</div> <div>B19_DCE_3_CCTP_Etancheite - Couverture - Auvents</div>				<div>CABINET PHILIPPE COLAS</div> <div>ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION</div>			

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>GENERALITES – ETANCHEITE.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Étendue des travaux.....</b>	<b>6</b>
1.1.1	Travaux à réaliser .....	6
1.1.2	Informations complémentaires concernant la présente opération .....	6
1.1.3	Prestations à la charge du présent lot .....	8
<b>1.2</b>	<b>Obligations de l'entrepreneur .....</b>	<b>9</b>
1.2.1	Obligations de l'entrepreneur .....	9
1.2.2	Garantie des travaux d'étanchéité.....	10
1.2.3	Obligation de résultat .....	10
<b>1.3</b>	<b>Spécifications et prescriptions générales.....</b>	<b>10</b>
1.3.1	Contrôle et réception des matériaux sur chantier.....	10
1.3.2	Liaisons entre les corps d'état .....	11
1.3.3	Spécifications techniques .....	12
1.3.4	Complexes et systèmes d'étanchéité .....	12
1.3.5	Epreuves d'étanchéité à l'eau.....	13
1.3.6	Local ou locaux de stockage.....	13
<b>1.4</b>	<b>Prescriptions concernant la mise en œuvre .....</b>	<b>13</b>
1.4.1	Prescriptions générales de mise en œuvre .....	13
1.4.2	Traitement des points singuliers.....	13
1.4.3	Travaux préparatoires.....	14
1.4.4	Pontage des joints.....	14
1.4.5	Isolation thermique .....	14
1.4.6	Travaux d'étanchéité, relevés, protections, etc.....	14
1.4.7	Règles de mise en œuvre des ouvrages d'étanchéité.....	14
1.4.8	Protection lourde en gravillons.....	14
1.4.9	Protection dure pour circulation piétons.....	15
1.4.10	Ouvrages accessoires métalliques .....	15
1.4.11	Engravures, solins .....	15
1.4.12	Mortiers pour travaux en toitures .....	16
<b>1.5</b>	<b>Prescriptions concernant les produits et matériaux .....</b>	<b>16</b>
1.5.1	Règlement européen produits de construction – marquage CE.....	16
1.5.2	Produits et procédés innovants .....	17
1.5.3	Nature et qualité des matériaux et fournitures.....	17
1.5.4	Protection des matériaux.....	19
<b>1.6</b>	<b>Bases contractuelles.....</b>	<b>20</b>
1.6.1	Situation du chantier .....	20
1.6.1.1	Effets de la neige .....	20
1.6.1.2	Effets du vent .....	20
1.6.1.3	Concomitance vent pluie .....	20
1.6.1.4	Obligations de l'entrepreneur .....	20
<b>1.7</b>	<b>Documents de référence contractuels.....</b>	<b>21</b>
1.7.1	Généralités.....	21
1.7.2	NF DTU et normes DTU .....	21
1.7.3	Normes.....	25
1.7.4	Autres documents.....	26

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

1.7.5	Réglementation thermique.....	27
1.7.5.1	La réglementation environnementale des bâtiments neufs (RE 2020).....	27
1.7.6	Procédés et produits de techniques non traditionnels.....	28
1.7.7	Règles professionnelles.....	28
1.7.8	Réglementations concernant les matériaux et produits .....	29
1.7.9	Réglementation sécurité incendie .....	30
1.7.10	Réglementations concernant la santé et la sécurité des ouvriers sur le chantier .....	30
1.7.11	Réglementations concernant les déchets et les bruits de chantier .....	30
<b>2</b>	<b>GENERALITES – COUVERTURE .....</b>	<b>32</b>
<b>2.1</b>	<b>Étendue des travaux.....</b>	<b>32</b>
2.1.1	Travaux à réaliser .....	32
2.1.2	Prestations à la charge du présent Lot .....	32
<b>2.2</b>	<b>Obligations de l'entrepreneur .....</b>	<b>33</b>
2.2.1	Responsabilité de l'entrepreneur .....	33
2.2.2	Pièces à fournir par l'entrepreneur.....	33
2.2.3	Études techniques - Plans, etc. ....	34
2.2.4	Démarches et autorisations administratives .....	34
2.2.5	Obligation de résultat .....	34
<b>2.3</b>	<b>Spécifications et prescriptions générales.....</b>	<b>35</b>
2.3.1	Contrôle et réception des matériaux sur chantier .....	35
2.3.2	Liaisons entre les corps d'état.....	35
2.3.3	Échantillons.....	36
2.3.4	Protection des matériaux.....	36
2.3.5	Zone climatique et site d'implantation .....	36
2.3.6	Pentes de la toiture.....	37
2.3.7	Ventilation des sous-toitures.....	37
2.3.8	Supports non réalisés par le présent Lot .....	37
2.3.8.1	Réception des supports.....	37
2.3.8.2	Supports non conformes.....	37
2.3.9	Travail en hauteur .....	37
2.3.10	Local ou locaux de stockage.....	37
<b>2.4</b>	<b>Prescriptions concernant la mise en œuvre .....</b>	<b>38</b>
2.4.1	Prescriptions générales.....	38
2.4.2	Conditions préalables à la pose .....	38
2.4.3	Travaux préparatoires.....	38
2.4.4	Couvertures en bacs métalliques.....	38
2.4.5	Ouvrages accessoires métalliques .....	38
2.4.6	Engravures - Solins - Garnissages au mortier, etc. ....	39
2.4.7	Isolations thermiques .....	39
2.4.8	Écrans souples de sous-toiture .....	39
2.4.9	Évacuation des eaux pluviales .....	39
2.4.10	Évacuations des eaux pluviales en matériaux de synthèse .....	39
2.4.11	Ouvrages complémentaires en bois et assimilés .....	39
<b>2.5</b>	<b>Prescriptions concernant les produits et matériaux .....</b>	<b>40</b>
2.5.1	Règlement européen Produits de construction - marquage CE .....	40
2.5.2	Choix des matériaux et produits.....	41
2.5.3	Produit à proposer par l'entrepreneur .....	42
2.5.4	Certifications et classements .....	42
2.5.4.1	Exigences de qualité pour les écrans souples de sous-toiture.....	42
2.5.5	Spécifications particulières concernant les matériaux et produits de travaux de couverture .....	43
2.5.5.1	Matériaux pour couvertures et ouvrages accessoires .....	43

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

2.5.5.2	Éléments métalliques .....	43
2.5.5.3	Bois et produits dérivés du bois .....	43
2.5.5.3.1	Bois massifs (voliges - frises - planches - liteaux, etc.) .....	43
2.5.5.3.2	Panneaux de particules .....	44
2.5.5.3.3	Contreplaqués .....	44
2.5.5.4	Matériaux d'isolation .....	44
2.5.5.5	Exutoires de désenfumage .....	44
2.5.6	Bases contractuelles .....	44
2.5.7	Situation du chantier .....	44
2.5.7.1	Effets de la neige .....	44
2.5.7.2	Effets du vent .....	45
2.5.7.3	Concomitance vent pluie .....	45
2.5.7.4	Obligations de l'entrepreneur .....	45
2.5.7.5	Cas de situation et d'exposition du chantier particulièrement exposées .....	45
<b>2.6</b>	<b>Prescriptions environnementales .....</b>	<b>46</b>
<b>2.7</b>	<b>Documents de référence contractuels .....</b>	<b>46</b>
2.7.1	Généralités .....	46
2.7.2	DTU et normes DTU .....	47
2.7.3	Normes .....	48
2.7.4	Réglementation thermique .....	55
2.7.4.1	La Réglementation environnementale des bâtiments neufs (RE 2020) .....	55
2.7.5	Procédés et produits de techniques non courantes .....	56
2.7.6	Règles professionnelles .....	56
2.7.7	Réglementation sécurité incendie .....	57
2.7.8	Réglementations concernant la santé et la sécurité des ouvriers sur le chantier .....	57
2.7.9	Réglementations concernant les déchets et les bruits de chantier .....	57
<b>2.8</b>	<b>Rappel des généralités thermiques et environnementales de l'opération .....</b>	<b>58</b>
2.8.1	RE2020 SEUIL 2025 .....	58
2.8.1.1	Objectifs pour le présent lot 3 – Etanchéité – couverture – auvents .....	58
2.8.1.2	Emissions carbone réparties selon l'allotissement DCE .....	59
<b>2.9</b>	<b>Commissionnement .....</b>	<b>60</b>
2.9.1	Essais .....	60
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>62</b>
<b>3.1</b>	<b>Echafaudages .....</b>	<b>62</b>
3.1.1	Echafaudages de pieds .....	62
<b>3.2</b>	<b>Platelage bois des terrasses accessibles – terrasses sans toitures – repère ETA 6A .....</b>	<b>62</b>
<b>3.3</b>	<b>Etanchéité accessible non isolée a protection par platelage bois – support béton – repère ETA 6B .....</b>	<b>62</b>
3.3.1	Performances .....	62
3.3.2	Composition .....	63
<b>3.4</b>	<b>Etanchéité accessible isolée a protection par platelage bois – support béton – repère ETA 7 .....</b>	<b>64</b>
3.4.1	Performances .....	64
3.4.2	Composition .....	64

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

<b>3.5</b>	<b>Etanchéité inaccessible isolée a protection par gravillons – support béton – repère ETA 8 .....</b>	<b>65</b>
3.5.1	Performances .....	65
3.5.2	Composition .....	66
<b>3.6</b>	<b>Etanchéité inaccessible isolée autoprotégée – support métallique – repère ETA 9.....</b>	<b>67</b>
3.6.1	Performances .....	67
3.6.2	Composition .....	67
<b>3.7</b>	<b>Etanchéité liquide de toit d’escalier extérieur – repère ETA 10 .....</b>	<b>69</b>
3.7.1	Composition .....	69
3.7.2	Mise en œuvre .....	69
<b>3.8</b>	<b>Etanchéité inaccessible isolée autoprotégée – support béton – repère ETA 12 .....</b>	<b>69</b>
3.8.1	Performances .....	69
3.8.2	Composition .....	69
<b>3.9</b>	<b>Ouvrages divers d’étanchéité .....</b>	<b>70</b>
3.9.1	Evacuation des eaux pluviales des terrasses .....	70
3.9.2	Trop plein avec grille démontable avec ou sans galerie garde-grève .....	71
3.9.3	Traversées de toiture .....	71
3.9.4	Crosses et boîtes de sorties de câbles .....	71
3.9.5	Sorties de gaines et conduits .....	72
3.9.6	Souches de ventilation de gaine d’appareil élévateur .....	72
3.9.7	Lanterneau de désenfumage .....	72
3.9.8	Lanterneau d’accès en toiture .....	73
<b>3.10</b>	<b>Couverture chaude isolée en bac acier – repère COUV 4 .....</b>	<b>74</b>
<b>3.11</b>	<b>Auvents métalliques en façades – repère COUV 1 .....</b>	<b>75</b>
<b>3.12</b>	<b>Etanchéité à l’air .....</b>	<b>75</b>
3.12.1	Généralités .....	76
3.12.2	Mesures .....	76
3.12.3	Points singuliers .....	76
3.12.4	Dispositions techniques minimales .....	77
3.12.5	Repérage des espaces testés .....	78

# 1 GENERALITES – ETANCHEITE

## 1.1 ÉTENDUE DES TRAVAUX

### 1.1.1 TRAVAUX A REALISER

Les travaux à réaliser par le présent corps d'état sont essentiellement les suivants :

- Etanchéité inaccessible isolée autoprotégée sur support métallique,
- Etanchéité accessible isolée à protection par platelage bois sur support béton,
- Etanchéité à protection dure rapportée,
- Ouvrages divers,
- Etc.,

### 1.1.2 INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES CONCERNANT LA PRESENTE OPERATION

Conformément aux dispositions des règles de mise en œuvre et afin que les entrepreneurs puissent établir leurs offres de prix, le présent CCTP fournira les informations complémentaires suivantes nécessaires à la détermination des travaux qui seront à effectuer. Ces règles de mise en œuvre sont notamment :

- DTU 40.35 : Couvertures en plaques nervurées issues de tôle d'acier revêtues ;
- DTU 43.1 : Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine ;
- NF DTU 43.3 : Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité ;
- NF DTU 43.4 : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité ;

Ces informations seront les suivantes :

- un plan de toiture, avec les coupes nécessaires, établi en conformité avec les principes et prescriptions du CCT du DTU 43.1 ;
- la désignation des surfaces destinées à recevoir des panneaux isolants non porteurs, des ouvrages d'étanchéité, y compris les ouvrages particuliers ;
- la jonction avec les bâtiments contigus ; les joints de rupture, joints de dilatation et de retrait des bâtiments ;
- les caractéristiques des chéneaux revêtus d'étanchéité (largeur, profondeur, isolation thermique éventuelle) ;
- les évacuations d'eaux pluviales (emplacement, diamètre, isolation thermique éventuelle) et les trop-pleins (emplacement, section) ;
- les caniveaux, avec indication du type de protection (autoprotection, protection en dur) et isolation thermique éventuelle ;
- les lignes principales (faîtages, noues, noues à pans coupés, ligne de plus grande pente) avec indication des pentes des versants et des noues ;
- les pénétrations diverses (par exemple : souches, ventilations, parties éclairantes, passages de fils d'antennes, de câbles ou de canalisations, etc.), leur emplacement et leur principe de raccordement ;
- la résistance thermique et la nature de la couche isolante (sont données au CCTP ci-après) ;
- la valeur des charges permanentes d'exploitation et d'entretien à prendre en compte au niveau des ouvrages d'étanchéité ;

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- les emplacements et la valeur des charges permanentes localisées appliquées sur les ouvrages d'étanchéité ;
- la constitution du complexe d'étanchéité ;
- les dessins et les dispositions de principe relatifs aux reliefs, engravures, bandeaux, seuils, pénétrations, dessus de murs, isolation thermique et pare-vapeur éventuels ;
- les ouvrages à protéger par des bandes métalliques reliées au revêtement d'étanchéité ;
- l'indication des dispositifs d'accès à la toiture et des dispositifs de sécurité contre les chutes de hauteur ;
- la destination de la toiture (inaccessible, accessible aux piétons, etc.) avec indication des différentes zones éventuelles (pour les toitures accessibles aux véhicules légers, l'indication des zones éventuelles accessibles aux camions de déménagement et véhicules de défense contre l'incendie ; pour les toitures inaccessibles, l'indication des zones techniques, etc.) ;
- le tracé et la largeur des chemins de circulation ;
- l'emplacement et l'encombrement des équipements concernant la circulation des fluides avec indication des zones techniques correspondantes ainsi que les précisions concernant les risques d'incompatibilité et, dans ce cas, les dispositions à retenir ;
- les caractéristiques de la fonction de rétention temporaire des eaux pluviales lorsque cette fonction est souhaitée pour la toiture (voir article 9 du présent document) ;
- les types de protection selon la destination de la toiture (sont donnés ci-après au CCTP) ;
- le mode de terminaison de la rive avec débord sans acrotère dans le cas de revêtement bitumineux (est donné ci-après au CCTP) ;
- les obstacles éventuels dus à l'environnement (lignes électriques aériennes, etc.) ;
- la pression maximale exercée sur le revêtement d'étanchéité par les équipements permanents, cette pression ayant été calculée par l'entreprise chargée de la mise en œuvre des équipements et la vérification de la compatibilité de ces pressions avec les pressions admissibles.

Par ailleurs, les précisions concernant :

- les informations concernant l'hygrométrie et le chauffage des locaux permettant de définir le type de pare-vapeur, les modes de fixation (voir NF DTU 43.11) ;
- le type d'atmosphère extérieure et les rejets éventuels en toiture ;
- la hauteur du bâtiment, la zone de vent et la nature du site selon les règles en vigueur sont données ci-après au présent CCTP dans le chapitre " Bases contractuelles).

#### **A. Caractéristiques des supports livrés à l'entrepreneur**

Le ou les supports livrés à l'entrepreneur pour recevoir les revêtements d'étanchéité à réaliser dans le cadre du présent lot sont :

##### **A.1 Eléments porteurs**

- structure en charpente métallique,
- dalle pleine ou planchers à hourdis avec dalle de compression - planchers en éléments préfabriqués en béton armé ou précontraint solidarisés par des armatures noyées dans un béton de liaison - structure en charpente métallique,
- structure en charpente bois,

##### **A.2 Supports**

- surface apparente de l'élément porteur en béton, surface apte à recevoir les revêtements d'étanchéité - forme monolithe adhérente à l'élément porteur en béton, en béton de granulats courants, en béton de granulats légers isolants - forme fractionnée en béton coulée sur panneaux en matériau isolant - support en tôle d'acier nervurée,
- support en bois : en planches de bois massif ou panneaux à base de bois (panneaux de particules, contreplaqué) - support panneaux isolants à base de bois,

#### **B. Isolation thermique de la toiture**

- À la charge du présent lot.

Si l'entrepreneur estime que les informations apportées dans le présent CCTP ne lui permettent pas d'établir son offre en toute connaissance de cause, il devra se rapprocher du maître d'ouvrage pour obtenir toutes précisions nécessaires.

#### **1.1.3 PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT**

Les prestations à la charge du présent lot dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- l'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier ;
- la fourniture et transport à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- tous agrès ou dispositifs mécaniques nécessaires à l'exécution des travaux.

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, châteaux 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).

ainsi que :

- du recouvrement en métal (couvertines) des acrotères ou dessus de murs ;
- des dispositifs d'accès en toiture et de désenfumage ;
- de la couche drainante sur toitures-terrasses jardins ;



CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- de la couche filtrante, de la terre, des murets séparateurs, des zones stériles et des végétaux des toitures-terrasses 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.

La remise au maître d'ouvrage lors de la réception :

- la ou les notices d'entretien le cas échéant.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire :

- il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition, en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

## 1.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

### 1.2.1 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur est contractuellement réputé s'être assuré, avant la remise de son offre, par ses calculs propres et son expérience d'entrepreneur, que les ouvrages 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.

### 1.2.2 GARANTIE DES TRAVAUX D'ETANCHEITE

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 déficiences qui se révéleraient, 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 déficiences 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.

### 1.2.3 OBLIGATION DE RESULTAT

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

## 1.3 SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

### 1.3.1 CONTROLE ET RECEPTION DES MATERIAUX 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.

### 1.3.2 LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT

#### A. Préambule

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

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

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

À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur ne pourra pas 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 cas se prévaloir ensuite, de manques de renseignements ou autres pour réclamer un supplément aux prix de son marché.

#### B. Coordination avant et pendant les travaux

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

- remettre à l'entreprise de structure béton / structure bois / structure métallique 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 les dites 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 NF DTU l'entrepreneur sera tenu :

- de s'informer auprès du maître d'œuvre des éventuelles conditions d'accès au sol et aux toitures pouvant avoir une influence sur ses travaux ;
- 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.

### 1.3.3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

#### A. Études techniques - Notes de calcul - Plans

Les plans d'exécution des ouvrages seront, selon spécifications du CCAP :

- soit à la charge du maître d'œuvre ;
- soit à la charge de l'entrepreneur.

Par contre, l'entrepreneur aura à sa charge dans tous les cas :

- l'établissement des plans d'atelier et des plans d'exécution sur chantier.

Les plans et dessins devront faire apparaître tous les détails d'exécution d'assemblages, de fixation, etc., ils seront cotés, établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages.

Tous les plans, dessins, notes de calcul seront remis au maître d'œuvre en temps voulu en fonction du planning d'exécution.

#### B. Plans de réservations

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

- points particuliers et autres concernant les rives, les émergents, etc. ;
- chaperons, becquets, etc. de recouvrement des relevés ;
- engravures ;
- passages à travers la toiture ;
- supports et fixation d'équipements techniques le cas échéant ;
- etc.

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

#### C. Dimensionnement des évacuations des entrées d'eau pluviales (EEP)

Les sections et dimensions des ouvrages d'entrée des eaux pluviales indiquées sur les plans ou sur le CCTP ci-après, sont données à titre strictement indicatif.

Il appartiendra à l'entrepreneur de vérifier ce dimensionnement et de le modifier le cas échéant si ses calculs le justifient.

Ces calculs de ces dimensionnements seront à effectuer sur la base des NF DTU et du notamment du NF DTU 60.1.

### 1.3.4 COMPLEXES ET SYSTEMES D'ETANCHEITE

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.

Supports non réalisés par le présent lot

#### A. 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 NF DTU et aux Règles professionnelles, et plus particulièrement au NF 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.

#### **B. Supports non conformes**

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

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

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

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

#### **1.3.5 EPREUVES D'ETANCHEITE A 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 NF DTU.

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

#### **1.3.6 LOCAL OU LOCAUX DE STOCKAGE**

La mise à disposition du local ou des locaux nécessaires 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, est entièrement à la charge de l'entrepreneur.

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

### **1.4 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE**

#### **1.4.1 PRESCRIPTIONS GENERALES DE MISE EN ŒUVRE**

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

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

#### **1.4.2 TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS**

L'entrepreneur devra être attentif à l'exécution des points singuliers, notamment :

- en terrasses inaccessibles : renforcer les relevés par une équerre en chape bitumineuse de 25 cm de développé ;
- en terrasses accessibles : recouvrir les relevés d'une protection résistante aux chocs, en partie courante, fractionner la protection lourde par dallage armé, respecter les prescriptions concernant les protections dures des relevés de terrasses, notamment en présence de dalles sur plots.

### 1.4.3 TRAVAUX PREPARATOIRES

Avant tout commencement de travaux, le présent Lot aura à effectuer un nettoyage parfait par tous moyens, des supports, pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue des revêtements d'étanchéité.

### 1.4.4 PONTAGE DES JOINTS

Sur les supports pour lesquels les DTU prescrivent le pontage des joints du support, ce pontage sera implicitement à la charge du présent Lot.

### 1.4.5 ISOLATION THERMIQUE

L'isolation thermique sera mise en œuvre très soigneusement, les différents panneaux seront disposés, selon le cas :

- pose en un seul lit : les joints sont décalés dans le sens de la pose.
- pose en plusieurs lits chaque lit est disposé en quinconce.

Les coupes devront être franches et nettes.

Tous les panneaux qui auraient été exposés à la pluie ou seraient humides, seront refusés ou devront être remplacés.

La mise en œuvre devra toujours répondre aux conditions de l'Avis Technique.

Pour les fixations mécaniques, il ne devra être employé que les accessoires préconisés par le fabricant.

### 1.4.6 TRAVAUX D'ETANCHEITE, RELEVES, PROTECTIONS, ETC.

Aucun travail d'application d'étanchéité ne devra être exécuté sur un support non sec.

Les reliefs d'étanchéité seront toujours de hauteur conforme aux règlements et normes, et dans tous les cas, de hauteur suffisante en fonction de la disposition des points d'évacuation d'eau, des hauteurs d'acrotères, etc.

Lors de la mise en œuvre du complexe d'étanchéité, toutes précautions devront être prises pour éviter toutes bavures ou coulures sur les parements vus des acrotères ou autres rives apparentes. En fin de travaux, les terrasses seront soigneusement nettoyées.

### 1.4.7 REGLES DE MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES D'ETANCHEITE

Complexes d'étanchéité en matériaux bitumineux.

Leur mise en œuvre devra être réalisée en conformité avec les prescriptions des NF DTU et suivant les prescriptions de l'Avis Technique et des règles de pose du fabricant.

Membranes d'étanchéité synthétiques

Leur mise en œuvre devra être conforme aux prescriptions de l'Avis Technique et des règles de pose du fabricant, ainsi qu'aux précisions du Guide technique UEAtc pour l'agrément des membranes monocouches.

Étanchéités liquides

Leur application devra se faire conformément aux prescriptions du Cahier des clauses techniques ou autre dénomination du fabricant, ayant fait l'objet d'un Avis favorable d'un organisme habilité.

### 1.4.8 PROTECTION LOURDE EN GRAVILLONS

Dans le cas des toitures inaccessibles ou chemins ou aires de circulation, la protection lourde sera constituée de gravillons roulés ou concassés de granulométrie comprise entre 5 cm et inférieure ou égale au 2/3 de l'épaisseur de la protection.

- épaisseur : 4 cm minimum.

Dans le cas de fortes sollicitations au vent, à savoir :

- hauteur supérieure à 28 m (en zone 1 tous sites, en zone 2 site normal) ;
- hauteur supérieure à 20 m ( en zone 2 site exposé ou zone 3 site normal) ;
- toutes hauteurs en zone 3 site exposé ou en zone 4 tous sites.

La protection est complétée par dalles posées à sec sur 2 m de largeur en rives de la toiture-terrasse et au droit des émergences.

#### 1.4.9 PROTECTION DURE POUR CIRCULATION PIETONS

Dans le cas de protection en carrelage (en principe ce revêtement n'est pas à la charge de l'entreprise d'étanchéité), la forme de pose en béton coulé en place du carrelage devra impérativement être désolidarisée par un matériau adapté à cet usage.

La liaison technique entre le carreleur et l'entreprise d'étanchéité devra être constante et parfaite.

Il incombera à l'entreprise du présent Lot, d'informer le carreleur de toutes les prescriptions d'exécution que ce dernier aura à respecter.

Pour la protection par dalles sur plots, les plots et les dalles seront à fournir et à mettre en œuvre par le présent Lot, de même que les caillebotis au droit des portes d'accès à la terrasse.

Dans le cas de protection dure coulée sur l'étanchéité, soit chape coulée + protection scellée, ou dalles béton préfabriquées ou pavés autobloquants ou non, la fourniture et la mise en œuvre de la protection seront à la charge du présent Lot.

Dans tous les cas, c'est l'entrepreneur du présent Lot qui aura la responsabilité pleine et entière de l'ensemble du complexe étanchéité + protection.

#### 1.4.10 OUVRAGES ACCESSOIRES METALLIQUES

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

En conséquence, tous les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation. Les clous calotins ne seront pas admis pour les travaux neufs.

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

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

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

#### 1.4.11 ENGRAVURES, SOLINS

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

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

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

Tous les garnissages, solins, calfeutrements, seront à exécuter au mortier bâtard dosé à 150 Kg de ciment et 175 Kg à 275 Kg de chaux par m3 de sable sec.

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

L'entrepreneur pourra proposer à l'approbation du maître d'ouvrage de remplacer les solins au mortier par un calfeutrement en mastic bénéficiant du label SNJF Façade " première catégorie classe 25 E ".

#### 1.4.12 MORTIERS POUR TRAVAUX EN TOITURES

Le mortier de ciment courant n'étant pas admis pour les travaux de couvertures, deux catégories de mortier sont admises pour les travaux de hourdage, de filets et de solins :

- mortier de chaux et mortier de ciment à maçonner ;
- mortier bâtard.

##### A. Dosage des mortiers pour hourdages en partie courante

Mortier de chaux ou de ciment à maçonner :

- 250 à 350 kg de chaux ou de mortier à maçonner pour 1 m3 de sable sec.

Mortier bâtard :

- 150 kg de ciment courant et 175 à 225 kg de chaux hydraulique pour 1 m3 de sable sec.

##### B. Dosage des mortiers pour filets, solins, etc.

Mortier bâtard :

- 150 kg de ciment courant et 175 à 225 kg de chaux hydraulique pour 1 m3 de sable sec.

### 1.5 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES PRODUITS ET MATERIAUX

#### 1.5.1 REGLEMENT EUROPEEN 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 (RPC, règlement (UE) n° 305/2011) 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 Evaluation 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 Evaluation 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.



Les dérogations à l'établissement d'une déclaration de performances font l'objet de l'article 5 du règlement (UE) n° 305/2011 : « Par dérogation à l'article 4, paragraphe 1, et en l'absence de dispositions nationales ou de l'Union exigeant la déclaration des caractéristiques essentielles là où il est prévu que les produits de construction soient utilisés, un fabricant peut s'abstenir d'établir une déclaration des performances lorsqu'il met sur le marché un produit de construction couvert par une norme harmonisée, lorsque :

- le produit de construction est fabriqué individuellement ou sur mesure selon un procédé autre que la production en série, en réponse à une commande spéciale, et est installé dans un ouvrage de construction unique identifié, par un fabricant qui est responsable de l'incorporation en toute sécurité du produit dans les ouvrages de construction, dans le respect des règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables ;
- le produit de construction est fabriqué sur le site de construction en vue d'être incorporé dans l'ouvrage de construction respectif conformément aux règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables ;
- le produit de construction est fabriqué d'une manière traditionnelle ou adaptée à la sauvegarde des monuments selon un procédé non industriel en vue de rénover correctement des ouvrages de construction officiellement protégés comme faisant partie d'un environnement classé ou en raison de leur valeur architecturale ou historique spécifique, dans le respect des règles nationales applicables. »

En conséquence, la déclaration de performance et le marquage CE ne sont pas requis pour une partie d'ouvrage élémentaire façonnée par l'entrepreneur qui la met en œuvre lui-même sur site.

Les éléments d'information nécessaires à la mise en application du marquage CE en lien avec le RPC sont disponibles sur le site [www.rpcnet.fr](http://www.rpcnet.fr).

### 1.5.2 PRODUITS ET PROCEDES 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, tenant compte des caractéristiques de risques spécifiques des techniques et produits employés vis-à-vis des ouvrages réalisés.

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 ceux appliquées aux domaines traditionnels couverts par une norme ou un DTU.

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

### 1.5.3 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages du présent Lot, devront impérativement répondre aux spécifications suivantes

#### A. Matériaux d'étanchéité

Les matériaux d'étanchéité traditionnels devront répondre aux conditions et prescriptions des normes NF DTU.

Les matériaux élastomères et assimilés devront être titulaires d'un " Avis Technique ".

Les produits d'étanchéité tels que membranes bitumineuses et membranes synthétiques, enduits, etc. doivent provenir d'usines ou d'unités dont le système " Qualité " a été reconnu conforme aux normes ISO 9001 ou ISO 9002, par l'AFAQ.

### **A.1 Matériaux ne faisant pas l'objet de normes et non visés par les DTU**

Ces matériaux devront être titulaires d'un " Avis Technique ".

### **A.2 Matériaux faisant l'objet d'une certification de qualité**

Pour tous les matériaux faisant l'objet d'une " certification ", ou d'un " label " délivré par un organisme habilité :

- l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cette certification de qualité.

### **B. Matériaux d'isolation**

Tous les matériaux d'isolation devront bénéficier d'un Avis Technique spécifiant qu'ils sont admis pour le type de toiture et le système d'étanchéité concernés.

Sauf spécifications contraires ci-après, la mise en œuvre des isolants donnera lieu à l'interposition d'un écran pare-vapeur.

### **C. Métaux**

Les métaux utilisés devront répondre aux normes NF DTU visés ci avant, ainsi qu'aux normes produits qui leur sont applicables.

### **D. Dalles en béton**

Les dalles en béton de protection de l'étanchéité devront répondre aux prescriptions des normes NF DTU.

Elles devront être conformes à la norme NF EN 1339, de classe S4 au minimum, d'une épaisseur minimale de 4 cm et de largeurs et longueurs comprises entre 40 et 60 cm.

### **E. Bois et produits dérivés du bois**

Les bois et produits dérivés du bois utilisés dans les travaux doivent être conformes au NF DTU 43.4 et répondre aux prescriptions ci-dessous.

#### **E.1 Bois massifs (voliges, frises, planches, liteaux, etc.)**

Les bois utilisés seront conformes aux normes qui les visent, notamment à la norme NF B52-001-1.

L'essence et la qualité du bois devront être indiquées. Les bois ne devront pas comporter de défauts susceptibles de réduire leur tenue et leur résistance.

L'humidité des éléments porteurs en bois massif ne devra pas excéder 22 % lors de la mise en œuvre de l'étanchéité.

Dans le cas d'éléments porteurs en planches et lames bouvetées, la pose s'effectuera sur trois appuis et en général perpendiculairement à ces derniers. Les portées maximales d'axe en axe sont fonction des charges et déterminées selon NF DTU 43.4 Le classement visuel sera  $\geq$  à la classe ST-II (selon NF B52-001-1).

Pour les frises et planches en pose jointive, l'écartement d'axe en axe des appuis ne pourra dépasser 0,60 m. Le classement visuel sera  $\geq$  à la classe ST-III (selon NF B52-001-1).

Selon le lieu et le bois, une protection insecticide ou fongique pourra être exigée (NF EN 335), sinon la classe de risque 2 doit être exigée selon NF EN 335.

#### **E.2 Panneaux à base de bois**

Ces panneaux devront répondre aux différentes normes les concernant, notamment la norme NF EN 13986.

#### **E.3 Contreplaqués**

Les panneaux de contreplaqué sont définis selon NF EN 313-1.

Ils devront respecter les tolérances dimensionnelles de la norme NF EN 315.

Les contreplaqués devront être de type " extérieur " répondant aux normes les concernant notamment les prescriptions de la norme NF EN 636. Les panneaux ignifugés devront recevoir un collage permettant de conserver cette caractéristique.

Les contreplaqués " extérieurs " courants devront comporter la marque de qualité " NF extérieur CTB-X ", apposée sur chaque panneau certifiant que les panneaux de contreplaqué sur lesquels elle est apposée sont conformes à des exigences supérieures ou égales aux spécifications pour les emplois extérieurs, définies dans la norme NF EN 636-3.

#### **E.4 Panneaux à base de particules**

Les panneaux répondront à la définition de la norme NF EN 309.

Ils seront conformes pour cet usage aux prescriptions de la norme NF EN 312, notamment, ils seront classés P5 (panneaux travaillants utilisés en milieu humide).

Les dimensions maximales indiquées dans le NF DTU 43.4 seront respectées.

La classe d'emploi vis-à-vis des risques d'attaques biologiques selon NF EN 335 sera 2 (milieu humide).

Les panneaux devront être conformes à la classe de performance en réaction au feu requise pour cet usage (selon NF EN 13986).

### **1.5.4 PROTECTION DES MATERIAUX**

#### **A. Protection et préservation des bois**

Le ou les systèmes de traitement, protection et préservation des bois seront appliqués selon la norme NF EN 335 selon le lieu d'emploi, les circonstances et le bois.

En l'absence de précisions, la classe d'emploi de risque 2 sera exigée (bois ou matériau à base de bois sous abri et non exposé aux intempéries mais soumis à une humidification occasionnelle non persistante).

Produit de traitement

Les produits insecticides seront conformes à la norme NF EN 599 selon la classe de protection attendue. Les produits de traitement du bois seront certifiés CTB P+.

Les produits de bois traité seront certifiés CTB B+.

Pour le traitement des bois, l'entrepreneur titulaire de la certification CTB A+ application de traitements curatifs et préventifs sur le bois en œuvre devra :

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

Protection contre la corrosion des articles en métal ferreux

Les fixations seront conformes au NF DTU 43.4 P1-2 (CGM).

Les métaux pour devront répondre aux spécifications des normes suivantes :

- NF EN 988 pour le zinc ;
- NF EN 1172 pour le cuivre ;
- NF EN 10088-2 pour l'acier inoxydable ;
- NF EN 12588 pour le plomb.

Les matériaux pour relief et pontage (bandes métal-bitume) seront identifiés dans un Avis Technique ou un Document Technique d'Application.

## 1.6 BASES CONTRACTUELLES

Les bases contractuelles pour le présent Lot sont les suivantes.

### 1.6.1 SITUATION DU CHANTIER

En application de l'Eurocode 1.

#### 1.6.1.1 EFFETS DE LA NEIGE

Le projet de construction est situé dans la zone neige suivante :

- Région A2.

Altitude de la construction : suivant plans

Pente des versants : suivant plans,

#### 1.6.1.2 EFFETS DU VENT

Le projet de construction est situé dans la zone vent suivante :

- Région 1.

#### 1.6.1.3 CONCOMITANCE VENT PLUIE

Le projet de construction est situé dans la zone de concomitance vent pluie suivante :

- Zone I.

#### 1.6.1.4 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

Les entrepreneurs sont contractuellement réputés avoir parfaite connaissance :

- de tous les critères et paramètres concernant l'implantation géographique, le site, la situation, les dimensions, etc. du projet de construction ;
- de l'Eurocode 1.

Ils devront, compte tenu de leurs parfaites connaissances, avant la remise de leur offre, procéder au contrôle du projet pour s'assurer qu'il répond bien à la réglementation en vigueur au lieu d'implantation prévu.

Dans le cas contraire :

- l'entrepreneur établira son offre comprenant les incidences des modifications qu'il aura apportées pour rendre le projet conforme à la réglementation.

Si l'entrepreneur remet uniquement une offre sur la base du projet remis, cette offre sera réputée répondre à la réglementation en vigueur.

Expositions atmosphériques

#### A. Atmosphère extérieure du site

- urbaine et industrielle sévère ;

#### B. Hygrométrie des locaux :

- à moyenne hygrométrie :  $2,5 \text{ g/m}^3 < W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$  ;

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<sup>3</sup> par heure (m<sup>3</sup>/h).

## 1.7 DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

### 1.7.1 GENERALITES

Les "Documents de référence contractuels" applicables aux travaux du présent marché sont notamment les suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive.

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

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

ainsi que tous les documents énumérés après.

### 1.7.2 NF DTU ET NORMES DTU

#### A. Etanchéité

NF DTU 43.1 (P84-204) : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine

- NF DTU 43.1 (NF P84-204-1-1) (novembre 2004) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (septembre 2007) (Indice de classement : P84-204-1-1)
- NF DTU 43.1 (NF P84-204-1-2) (novembre 2004) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) + Amendement A1 (septembre 2007) (Indice de classement : P84-204-1-2)
- NF DTU 43.1 (NF P84-204-2) (novembre 2004) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales + Amendement A1 (septembre 2007) (Indice de classement : P84-204-2)

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- NF DTU 43.1 (FD P84-204-3) (septembre 2004) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 3 : Guide à l'intention du Maître d'Ouvrage + Amendement A1 (août 2007) (Indice de classement : P84-204-3)

NF DTU 43.3 (P84-206) : Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité

- NF DTU 43.3 P1-1 (avril 2008) : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) + Amendement A1 (décembre 2017) (Indice de classement : P84-206-1-1)
- NF DTU 43.3 P1-2 (avril 2008) : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre de toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) + Amendement A1 (décembre 2017) (Indice de classement : P84-206-1-2)
- NF DTU 43.3 P2 (avril 2008) : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS) (Indice de classement : P84-206-2)

NF DTU 43.4 (P84-207) : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité

- NF DTU 43.4 P1-1 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (Indice de classement : P84-207-1-1)
- NF DTU 43.4 P1-2 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P84-207-1-2)
- NF DTU 43.4 P2 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtement d'étanchéité - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS) (Indice de classement : P84-207-2)

NF DTU 43.5 (P84-208) - Défection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinés

- NF DTU 43.5 (NF P84-208-1) (novembre 2002) : Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (septembre 2007) (Indice de classement : P84-208-1)
- NF DTU 43.5 (NF P84-208-2) (novembre 2002) : Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P84-208-2)

NF DTU 43.11 (P84-211) - Etanchéité des toitures -terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne

- NF DTU 43.11 P1-1 (avril 2014) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (Indice de classement : P84-211-1-1)
- NF DTU 43.11 P1-2 (avril 2014) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P84-211-1-2)
- NF DTU 43.11 P2 (avril 2014) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS) (Indice de classement : P84-211-2)
- FD DTU 43.11 P3 (mars 2014) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne - Partie 3 : Guide à l'intention du maître d'ouvrage (Indice de classement : P84-211-3)

## **B. Évacuation des eaux pluviales**

DTU 40.5 (X P36-201) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales

- DTU 40.5 (XP P36-201) (novembre 1993) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales - Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (décembre 1997) (Indice de classement : P36-201)

NF DTU 60.2 (P41-220) : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux vannes et d'eaux pluviales

- NF DTU 60.2 P1-1 (octobre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en fonte - Evacuation d'eaux usées, d'eaux vannes et d'eaux pluviales - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P41-220-1-1)
- NF DTU 60.2 P1-2 (octobre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en fonte - Evacuation d'eaux usées, d'eaux vannes et d'eaux pluviales - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P41-220-1-2)

NF DTU 60.32 (P41-212) : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales

- NF DTU 60.32 P1-1 (novembre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P41-212-1-1)
- NF DTU 60.32 P1-2 (novembre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P41-212-1-2)

### **C. Autres DTU pouvant être applicables pour les parties des travaux du présent marché qui sont traités dans ces DTU**

#### **C.3 Gros-œuvre**

NF DTU 20.1 (P10-202) : Ouvrage en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs

- NF DTU 20.1 P1-1 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types + Amendement A1 (juillet 2012) (Indice de classement : P10-202-1-1)
- NF DTU 20.13 P1-1 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Cloisons en maçonnerie de petits éléments - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types + Amendement A1 (juillet 2016) (Indice de classement : P10-204-1-1)
- NF DTU 26.1 P2 (avril 2008) : Travaux de bâtiment - Travaux d'enduits de mortiers - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P15-201-2)
- NF DTU 26.1 P1-2 (avril 2008) : Travaux de bâtiment - Travaux d'enduits de mortiers - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P15-201-1-2)
- NF DTU 26.1 P1-1 (avril 2008) : Travaux de bâtiment - Travaux d'enduits de mortiers - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P15-201-1-1)
- NF EN 1996-3/NA (décembre 2009) : Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 3 : méthodes de calcul simplifiées pour les ouvrages de maçonnerie non armée - Annexe nationale à la NF EN 1996-3 (Indice de classement : P10-630/NA)
- NF EN 1996-2/NA (décembre 2007) : Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en œuvre des maçonneries - Annexe nationale à la NF EN 1996-2 (Indice de classement : P10-620/NA)
- NF EN 1996-3 (juin 2006) : Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 3 : Méthodes de calcul simplifiées pour les ouvrages de maçonnerie non armée (Indice de classement : P10-630)
- NF EN 1996-2 (juin 2006) : Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en œuvre des maçonneries (Indice de classement : P10-620)

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- NF EN 1996-1-1+A1 (mars 2013) : Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1 : Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée (Indice de classement : P10-611-1)
- NF DTU 20.1 P1-2 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux + Amendement A1 (juillet 2012) (Indice de classement : P10-202-1-2)
- NF DTU 20.1 P2 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P10-202-2)
- NF DTU 20.1 P3 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 3 : Guide pour le choix des types de murs de façades en fonction du site + Amendement A1 (juillet 2012) (Indice de classement : P10-202-3)
- NF DTU 20.1 P4 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 4 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales + Amendement A1 (juillet 2012) (Indice de classement : P10-202-4)

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

- DTU 20.12 (NF P10-203-1) (septembre 1993) : Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Erratum (février 1994) + Amendement A1 (juillet 2000) + Amendement A2 (novembre 2007) (Indice de classement : P10-203-1)
- L'actu du DTU - L'amendement au DTU 20.12 (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3610, novembre 2007)
- DTU 20.12 (NF P10-203-1) (septembre 1993) : Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Erratum (février 1994) + Amendement A1 (juillet 2000) + Amendement A2 (novembre 2007) (Indice de classement : P10-203-1)

NF DTU 21 (P 18-201) : Travaux de bâtiment - Exécution des travaux en béton

- NF DTU 21 P1-1 (juin 2017) : Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P18-201-1-1)
- NF DTU 21 P1-2 (juin 2017) : Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P18-201-1-2)
- NF DTU 21 P2 (juin 2017) : Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales type (Indice de classement : P18-201-2)

DTU 23.1 - (NF P18-210) : Travaux de bâtiment Murs en béton

- DTU 23.1 (NF P18-210) (mai 1993) : Murs en béton banché - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P18-210)

NF DTU 26.2 (P14-201) : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques

- NF DTU 26.2 P1-1 (avril 2008) : Travaux de bâtiment - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types + Amendement A1 (Mai 2015) (Indice de classement : P14-201-1-1)
- NF DTU 26.2 P1-2 (avril 2008) : Travaux de bâtiment - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux + Amendement A1 (Mai 2015) (Indice de classement : P14-201-1-2)
- NF DTU 26.2 P2 (avril 2008) : Travaux de bâtiment - Marchés privés - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types + Amendement A1 (Mai 2015) (Indice de classement : P14-201-2)



### 1.7.3 NORMES

#### A. 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 ([www.afnor.org](http://www.afnor.org)).

#### B. Systèmes d'étanchéité liquide

- XP P84-372 (septembre 1999) : Produits d'étanchéité - Système d'étanchéité liquide (SEL) - Cycles d'exposition à la chaleur, au froid, à l'eau et à l'humidité (Indice de classement : P84-372)

#### C. Étanchéité

- NF P84-310 (avril 1981) : Etanchéité - Barrière à la vapeur en aluminium bitumé (Indice de classement : P84-310)
- NF P84-313 (décembre 1987) : Etanchéité - Feutre bitumé à armature en voile de verre à haute résistance (36 S V.V. - H.R.) - Définition, spécifications (Indice de classement : P84-313)
- NF P84-316 (juin 2010) : Étanchéité - Chape souple de bitume armé en tissu de verre autoprotégé par feuille métallique thermostable 40 T.V.-th - Définition et caractéristiques (Indice de classement : P84-316)
- P84-352 (décembre 1988) : Revêtement d'étanchéité - Essai de poinçonnement statique (Indice de classement : P84-352)
- NF P84-353 (décembre 1988) : Revêtement d'étanchéité - Essai de poinçonnement dynamique (Indice de classement : P84-353)
- NF EN 13707 (janvier 2014) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de toiture - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P84-138)
- NF EN 13956 (avril 2013) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P84-141)
- NF EN 13970 (avril 2005) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumeuses utilisées comme pare-vapeur - Définitions et caractéristiques + Amendement A1 (mars 2007) (Indice de classement : P84-145)
- NF EN 13984 (mai 2013) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles plastiques et élastomères utilisées comme pare-vapeur - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P84-146)

#### D. Produits isolants

- NF EN 13162+A1 (mai 2015) : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en laine minérale (MW) - Spécification (Indice de classement : P75-403)
- NF EN 13163+A2 (janvier 2017) : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en polystyrène expansé (EPS) - Spécification (Indice de classement : P75-404)
- NF EN 13163+A1 (mars 2015) : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en polystyrène expansé (EPS) - Spécification (Indice de classement : P75-404)
- NF EN 13165+A2 (août 2016) : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en mousse rigide de polyuréthane (PU) - Spécification (Indice de classement : P75-406)

- NF EN 13167+A1 (avril 2015) : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en verre cellulaire (CG) - Spécification (Indice de classement : P75-408)
- NF EN 13169+A1 (mars 2015) : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en panneaux de perlite expansée (EPB) - Spécification (Indice de classement : P75-410)
- NF T56-201 (juillet 1988) : Plastiques - Matériaux alvéolaires rigides présentés sous forme de plaques de polystyrène expansé obtenues par moulage - Spécifications. (Indice de classement : T56-201)

#### 1.7.4 AUTRES DOCUMENTS

##### A. Terrasses et toitures végétalisées, toitures terrasses-jardins

- Règles professionnelles pour l'aménagement des toitures-terrasses-jardins, DTSB, juin 1997
- Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées (Règles professionnelles CSFE, mai 2018)
- Mise en œuvre traditionnelle de capteurs solaires rapportés sur revêtement d'étanchéité en toiture-terrasse (Recommandations professionnelles CSFE, février 2011)
- Conception de l'isolation thermique des toitures-terrasses et toitures inclinées avec étanchéité (Recommandations professionnelles CSFE, mai 2012)
- Travaux d'étanchéité à l'eau réalisés par application de Systèmes d'Étanchéité Liquide sur les rampes de parking (Règles professionnelles CSFE, mai 2012)
- Travaux d'étanchéité à l'eau pour application de Systèmes d'Etanchéité Liquide (SEL) sur les dalles de parking (Règles professionnelles CSFE, décembre 2013)

##### B. Systèmes d'étanchéité liquide

- Règles professionnelles SEL concernant les travaux d'étanchéité réalisés par application de systèmes d'étanchéité liquide sur planchers extérieurs en maçonnerie dominants des parties non clauses du bâtiment (Règles APSEL, septembre 1999).
- 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 (Règles APSEL, mars 2010).

##### C. Étanchéité

- L'isolation thermique par l'extérieur des parois enterrées avec revêtement d'étanchéité (Recommandations professionnelles CSFE, octobre 2010)
- Étanchéité des toitures terrasses, Climat de plaine, Office des asphaltes, Cahier des charges, fascicule 1, 2005 ;
- Étanchéité des planchers intermédiaires, Office des asphaltes, Cahier des charges, fascicule 2, 1985 ;
- Étanchéité des cuves et réservoirs, Office des asphaltes, Cahier des charges, fascicule 3, 1987 ;
- Étanchéité des ouvrages d'art et des ouvrages de travaux publics enterrés, Office des asphaltes, Cahier des charges, fascicule 4, 2012 ;
- Classement FIT des étanchéités de toiture, e-Cahiers du CSTB, cahier 2358\_V2, mars 2008 ;
- Guide d'Agrément Technique Européen n° 006, Systèmes de feuilles souples d'étanchéité de toitures fixés mécaniquement, e-Cahiers du CSTB, cahier 3408, mai 2002 ;
- Étanchéités de toitures par membranes monocouches synthétiques en PVC-P non compatibles 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, e-Cahiers du CSTB, cahier 3502, avril 2004 ;

- 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, e-Cahiers du CSTB, cahier 3540, janvier 2006 ;
- Guide technique UEAtc pour l'agrément des systèmes d'étanchéité de toiture en polyoléfines flexibles (FPO) non armés, armés et/ou sous-facés, e-Cahiers du CSTB, cahier 3541, janvier 2006 ;
- Guide technique UEAtc pour l'agrément des systèmes d'étanchéité de toiture en feuilles de bitume polymère polypropylène atactique (APP) ou styrène-butadiène-styrène (SBS) armées, e-Cahiers du CSTB, cahier 3542, janvier 2006 ;
- GS 5 : Résistance au vent des systèmes d'étanchéité de toitures fixés mécaniquement - Cahier des Prescriptions Techniques concernant la délivrance et l'application des Documents Techniques d'Application, e-Cahiers du CSTB, cahier 3565, juin 2006- 2, mars 2008.

#### D. Produits isolants

- GS 5 : 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, e-Cahiers du CSTB, cahier 3230\_V2, novembre 2007 ;
- 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'Applications, e-Cahiers du CSTB, cahier 3564, juin 2006 ;
- 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 des Prescriptions Techniques communes minimales pour la conception et la réalisation de toitures avec isolation sur ces éléments porteurs, e-Cahiers du CSTB, cahier 3537\_V2, janvier 2009.

### 1.7.5 REGLEMENTATION THERMIQUE

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

#### 1.7.5.1 LA REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE DES BATIMENTS NEUFS (RE 2020)

La Réglementation environnementale 2020 (RE2020) vise à diminuer l'impact énergétique et environnemental des bâtiments neufs et traduit trois objectifs principaux :

- donner la priorité à la sobriété énergétique et à la décarbonation de l'énergie ;
- diminuer l'impact carbone de la construction des bâtiments ;
- garantir le confort en cas de forte chaleur .

La première date d'entrée en vigueur de la RE 2020 a été fixée au 1er janvier 2022 : y sont soumis les bâtiments ou parties de bâtiments d'habitation qui font l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable déposée depuis le 1er janvier 2022.

Depuis le 1er juillet 2022, les immeubles de bureaux et les locaux d'enseignement primaire ou secondaire y sont également soumis.

Elle s'applique à toutes les constructions neuves situées en France métropolitaine. Elle ne s'imposera pas en Guadeloupe, en Guyane, en Martinique, à la Réunion et à Mayotte.

Les deux textes principaux sont :

#### A. Textes Exigences et Méthode

- Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine ;

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- Décret n° 2022-305 du 1 mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine
- Arrêté du 4 août 2021 modifié relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation ;
- Arrêté du 6 avril 2022 modifiant les arrêtés pris en application des articles R. 122-22 à R. 122-25 et R. 173-1 à R. 172-9 du Code de la construction et de l'habitation
- Décret n° 2022-1516 du 3 décembre 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions temporaires
- Arrêté du 22 décembre 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions temporaires ou de petite surface

**B. Textes Attestations et Étude de faisabilité énergétique**

- Décret n° 2021-1548 du 30 novembre 2021 relatif aux attestations de prise en compte des exigences de performance énergétique et environnementale et à la réalisation d'une étude de faisabilité relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour les constructions de bâtiments en France métropolitaine
- Arrêté du 9 décembre 2021 relatif aux attestations de prise en compte des exigences de performance énergétique et environnementale et de réalisation d'une étude de faisabilité relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour les constructions de bâtiments en France métropolitaine et modifiant l'arrêté du 11 octobre 2011 relatif aux attestations de prise en compte de la réglementation thermique et de réalisation d'une étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie pour les bâtiments neufs ou les parties nouvelles de bâtiments
- Arrêté du 9 décembre 2021 relatif à la réalisation d'une étude de faisabilité relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour les constructions de bâtiments en France métropolitaine
- Arrêté du 6 avril 2022 modifiant les arrêtés pris en application des articles R. 122-22 à R. 122-25 et R. 173-1 à R. 172-9 du Code de la construction et de l'habitation

**C. Textes Données environnementales**

- Décret n° 2021-1674 du 16 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale de produits de construction et de décoration ainsi que des équipements électriques, électroniques et de génie climatique
- Arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments
- Arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la vérification par tierce partie indépendante des déclarations environnementales des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et des déclarations environnementales des produits utilisées pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments

**1.7.6 PROCÉDES ET PRODUITS DE TECHNIQUES NON TRADITIONNELS**

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

Concernant les ATEX, l'entrepreneur s'informerera dans le cas d'une ATEX favorable.

**1.7.7 RÈGLES 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](http://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 couverts par ses assureurs.

### 1.7.8 REGLEMENTATIONS CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS

#### A. Marques de qualité

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du marché, faisant l'objet d'une " Marque NF ", d'un " Label " ou d'une " Certification ", l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante.

Les marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernés.

#### B. Marques de certification (liste non exhaustive)

Produits et objets industriels et produits de consommation

Certification délivrée : NF

Organisme délivreur : AFNOR (Association Française de Normalisation)

Certification délivrée : NF Environnement

Organisme délivreur : AFNOR Association Française de Normalisation

Produits et services

Certification délivrée : QB

Organisme délivreur : CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment)

Certification délivrée : CEKAL, SNJF, NF Granulats, NF Matériels de chantier, Produits spéciaux, Acerbois, NF BPE

Organisme délivreur : Cebtp (Centre Expérimental de Recherche et d'Études du Bâtiment et des Travaux Publics)

Produits de l'industrie du béton (en majorité)

Certification délivrée : QualiF-IB

Organisme délivreur : Cerib (Centre d'Études et de Recherche de l'Industrie du Béton)

Domaine du bois

Certification délivrée : CTB (A+, Air+, B+, LCA, P+, etc.)

Organisme délivreur : FCBA (Institut Technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement)

Matériaux isolants manufacturés

Certification délivrée : ACERMI

Organisme délivreur : LNE (Laboratoire national de métrologie et d'essais)

Mastic de jointoiment

Certification délivrée : label SFJF

Organisme délivreur : SNJF - Syndicat Français des joints et façades

Anodisation et thermolaquage de l'aluminium et de ses alliages

Certification délivrée : Qualicoat, Qualanod

Organisme délivreur : ADAL (Association pour le développement de l'anodisation de l'aluminium et de ses alliages)

### 1.7.9 REGLEMENTATION SECURITE INCENDIE

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

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

### 1.7.10 REGLEMENTATIONS CONCERNANT LA SANTE ET LA SECURITE 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 de hauteur ;
- la protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante.

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

### 1.7.11 REGLEMENTATIONS CONCERNANT LES DECHETS ET LES BRUITS DE CHANTIER

#### A. Déchets de chantier

La gestion des déchets de chantier devra respecter la réglementation en vigueur à ce sujet, notamment

##### A.1 Déchets courants

- Directive cadre européenne 2008/98/CE ;
- Nomenclature déchets : annexe II de l'article R 541-8 du Code de l'Environnement ;
- Principe de responsabilité du producteur de déchets : articles L 541-2 et L 541-23 du Code de l'Environnement ;
- Principe de responsabilité élargie du producteur (REP) : article L 541-10 du Code de l'Environnement ;
- Collecte et transport de déchets, déclaration préfecture : article R 541-50 du Code de l'Environnement ;
- Bordereaux de traçabilité des déchets : article R 541-45 du Code de l'Environnement ;
- Registre déchets : arrêté du 29 février 2012 ;
- Obligations liées aux emballages : articles R 543-66 à R 543-74 du Code de l'Environnement ;
- Diagnostic déchets avant démolition : décret n° 2011-610 du 31 mai 2011 et arrêté du 19 décembre 2011 ;

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- Plans départementaux de prévention et de gestion des déchets du BTP : article L 541-14 du Code de l'Environnement ;
- Transfert transfrontalier de déchets : note de synthèse du Ministère et règlement du 14 juin 2006.

**A.2 Déchets dangereux**

- Collecte et transport de déchets dangereux : arrêté du 29 mai 2009 ;
- Obligation de caractérisation des déchets et d'emballage des déchets dangereux : ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010 ;
- Transit, regroupement ou tri des déchets dangereux : ICPE 2718.

**Déchets d'amiante :**

- Etiquetage des déchets d'amiante : décret n° 88-466 du 28 avril 1988 ;
- Stockage des déchets d'amiante : arrêté du 12 mars 2012.

Il y a lieu de vérifier les textes en vigueur (changements fréquents).

**B. Bruits de chantier**

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entrepreneurs, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- l'article R. 1334-36 du Code de la santé publique concernant " les chantiers de travaux publics ou privés, ou les travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation ;
- l'article R. 1337-6 du Code de la santé publique, concernant " les bruits de voisinage résultant des chantiers de travaux publics ou privés " qui sanctionne les infractions suivantes :
- le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes concernant soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ;
- le fait de ne pas prendre les précautions suffisantes pour limiter le bruit.
- les comportements anormalement bruyants ;
- les arrêtés préfectoraux et municipaux éventuels dont l'entrepreneur du présent Lot est réputé avoir pris connaissance avant le début des travaux.

**B.1 Réglementation concernant les matériels de chantier**

Les engins de chantiers sont soumis à deux régimes réglementaires limitant leurs niveaux sonores que l'entrepreneur du présent Lot sera tenu de respecter :

- le décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 concernant " les émissions sonores des objets et engins bruyants " ;

la directive européenne (directive 2000/14/CE concernant " les exigences relatives aux niveaux admissibles d'émissions sonores ".

## 2 GENERALITES – COUVERTURE

### 2.1 ÉTENDUE DES TRAVAUX

#### 2.1.1 TRAVAUX A REALISER

Les travaux à réaliser par le présent corps d'état sont essentiellement les suivants :

- Eventails de façades,
- Couverture des émergences de toitures,
- Casquettes métalliques en façades,
- Auvents métalliques en façades,
- Ouvrages divers,
- Etc.,

#### 2.1.2 PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- l'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier ;
- la fourniture et transport à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- tous agrès ou dispositifs mécaniques nécessaires à l'exécution des travaux ;
- la réception de l'état des supports en présence du maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports ;
- l'établissement du plan de calepinage, si nécessaire ;
- 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 bacs métalliques, 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 écrans souples ou supports rigides ;
- les isolations thermiques ;
- les ouvrages éclairants en toiture ;
- les autres ouvrages ;
- le balayage et/ou le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception ;
- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot ;



- l'établissement des plans de réservation et des plans de chantier ;
- l'établissement des plans d'exécution dans les cas où ils sont à sa charge selon CCAP (Cahier des Clauses Administratives Particulières) ;
- tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc., dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- la fixation par tous moyens des ouvrages ;
- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc. des ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- la mise à jour ou l'établissement de tous les plans « comme construit » pour être remis au maître d'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 emballages ;
- le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur.

## 2.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

### 2.2.1 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

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

Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par les impératifs de chantier, dont notamment :

- 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 ci-dessus.

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

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

### 2.2.2 PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

À l'appui de leur offre, les entrepreneurs devront fournir les pièces suivantes en un ou deux exemplaires :

- un devis estimatif détaillé avec quantités et prix unitaires répondant aux différents postes du présent CCTP ;
- un descriptif détaillé avec documentation dans le cas de matériaux différents de ceux préconisés au présent CCTP précisant :
  - la classification de réaction au feu des matériaux concernés,
  - la copie des Avis Techniques - Certifications, etc.
- et toutes autres pièces que l'entrepreneur jugera utile pour la bonne compréhension de son offre.

### 2.2.3 ÉTUDES TECHNIQUES - PLANS, ETC.

#### A. Études techniques - Notes de calcul - Plans

Les plans d'exécution des ouvrages seront selon spécifications du CCAP :

- à la charge de l'entrepreneur.

Les plans et dessins devront faire apparaître tous les détails d'exécution d'assemblages, de fixation, etc., ils seront cotés, établis à une échelle en rapport aux dimensions des ouvrages.

Tous les plans, dessins, notes de calcul seront remis au maître d'œuvre en temps voulu en fonction du planning d'exécution.

#### B. Plans de réservations

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

- points particuliers et autres concernant la charpente support, les rives, etc.,
- chaperons, becquets, etc. de recouvrement des relevés en métal ;
- engravures ;
- passages à travers la toiture ;
- supports et fixation d'équipements techniques le cas échéant ;
- etc.

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

#### C. Dimensionnement des évacuations des eaux pluviales

Les sections et dimensions des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales, indiquées sur les plans ou sur le CCTP ci-après, sont données à titre strictement indicatif.

Il appartiendra à l'entrepreneur de vérifier ce dimensionnement et de le modifier le cas échéant si ses calculs le justifient.

Les calculs de ces dimensionnements seront à effectuer sur la base du NF DTU 60.11.

### 2.2.4 DEMARCHES ET AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer en temps voulu toutes les démarches et de déposer toutes les demandes auprès des différents organismes et services concernés, pour obtenir toutes les autorisations, instructions et accords écrits, nécessaires pour la réalisation des travaux.

Copies de toutes ces autorisations, instructions et accords ainsi que de toutes les correspondances à ce sujet devront être transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

### 2.2.5 OBLIGATION DE RESULTAT

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire :

- il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires, quelles qu'elles soient, pour obtenir ce résultat ;
- il devra livrer au maître d'ouvrage la ou les toitures parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques rencontrées.

Ces conditions météorologiques et atmosphériques s'entendent comme celles entrant dans le cadre des « Bases contractuelles » précisées ci-après.

En cas de défauts d'étanchéité, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, après approbation du maître d'œuvre.

Les frais de ces travaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

## 2.3 SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

### 2.3.1 CONTROLE ET RECEPTION DES MATERIAUX SUR CHANTIER

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

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

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité.

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.

### 2.3.2 LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT

#### A. Préambule

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

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

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

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

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

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

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

#### B. Coordination avant et pendant les travaux

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

- remettre à l'entreprise de structure bois, 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, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider les dites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent Lot.

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

Dans le cas de couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable, l'entrepreneur devra remettre le plan et les caractéristiques des taquets à sceller dans les supports en maçonnerie afin de permettre la fixation des tasseaux ou bandes métalliques de couverture.

Dans le cas des couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat, où il est prévu une noue encaissée dans la charpente, l'entrepreneur devra fournir la largeur minimale de la fonçure ou l'encaissement à faire réaliser dans la charpente.

### 2.3.3 ÉCHANTILLONS

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

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

### 2.3.4 PROTECTION DES MATERIAUX

#### A. Protection et préservation des bois

Le ou les systèmes de traitement, protection et préservation des bois seront appliqués suivant les spécifications du NF DTU 31.1 et celles des normes qui y sont citées.

Produit de traitement :

- produits homologués au label « CTBF », et choisis dans la catégorie P - classe 1 - 2 et 3 selon le cas.

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

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

#### B. Protection contre la corrosion des articles en métal ferreux

Tous les articles en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion, selon le cas précisé ci-après au présent CCTP.

Après préparation du métal par décalaminage, dégraissage, brossage et dépoussiérage, protection par :

- une couche primaire inhibitrice de corrosion + une couche de peinture aux résines alkydes.

Cette protection doit avoir été appliquée avant mise en place.

Tous les éléments en acier directement exposés aux intempéries devront obligatoirement être protégés par galvanisation classe Z 275.

### 2.3.5 ZONE CLIMATIQUE ET SITE D'IMPLANTATION

En fonction de ces deux critères, les caractéristiques et la mise en œuvre des couvertures varient, notamment pour ce qui concerne les recouvrements, les compléments d'étanchéité, etc.

Pour chaque nature de couverture (tuiles, ardoises, bardeaux, couvertures métalliques, plaques nervurées ou ondulées), les NF DTU correspondants donnent les éléments nécessaires avec carte à l'appui pour définir les caractéristiques de la couverture.

La hauteur des bâtiments est un facteur d'exposition au vent. Pour les constructions dont le faîtage se situe entre 12 et 25 m par rapport au niveau du sol, il y aura lieu de se référer à la réglementation de la classe de risque immédiatement supérieure.

L'entrepreneur sera tenu de respecter ces éléments du NF DTU concerné.

### 2.3.6 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 et maximales admises.

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

### 2.3.7 VENTILATION DES SOUS-TOITURES

Dans tous les cas où la ventilation des sous-toitures est exigée par la réglementation en vigueur (NF 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.

### 2.3.8 SUPPORTS NON REALISES PAR LE PRESENT LOT

#### 2.3.8.1 RECEPTION DES SUPPORTS

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

Pour cette réception, l'entrepreneur du présent Lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU et aux règles professionnelles.

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

#### 2.3.8.2 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.

### 2.3.9 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.

### 2.3.10 LOCAL OU LOCAUX DE STOCKAGE

La mise à disposition du local ou des locaux nécessaires 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, est entièrement à la charge de l'entrepreneur.

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

## 2.4 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE

### 2.4.1 PRESCRIPTIONS GENERALES

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

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

### 2.4.2 CONDITIONS PREALABLES A LA POSE

#### A. Réception du support de couverture

Avant de commencer ses travaux, l'entrepreneur devra s'assurer que les conditions préalables requises par les NF DTU sont satisfaites, en particulier que :

- la charpente ou les ouvrages sur lesquels doit reposer le support de la couverture sont établis selon les pentes prescrites ;
- la charpente, notamment la planitude des pannes/du chevronnage et les largeurs minimales de repos des voligeage, permet de poser convenablement la couverture ;
- l'arase des structures permet de poser la couverture sans démolition ni renformis ;
- les distances de sécurité sont respectés ;
- la longueur des pièces de charpente (pannes et chevrons) permet de réaliser les saillies de couverture prévues ;
- les fonçures ou encaissements prévus dans la charpente au niveau des noues sont établis selon les dimensions données par l'entreprise de couverture.

#### B. Calepinage

Afin d'éviter dans toute la mesure du possible les bandes raccourcies, l'entrepreneur pourra procéder à une étude préalable du plan de couverture et établir un calepinage en fonction de la largeur des feuilles à utiliser.

### 2.4.3 TRAVAUX PREPARATOIRES

Avant tout commencement de travaux, le présent Lot aura à effectuer un nettoyage parfait par tous moyens, des supports, pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue de la couverture.

### 2.4.4 COUVERTURES EN BACS METALLIQUES

Les bacs de couverture et tous leurs accessoires devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions du NF DTU et du fabricant du matériau de couverture mis en œuvre.

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

### 2.4.5 OUVRAGES ACCESSOIRES METALLIQUES

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

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

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

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

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

#### 2.4.6 ENGRAVURES - SOLINS - GARNISSAGES AU MORTIER, ETC.

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

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

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

Dans les structures bois, les pièces de raccords et de liaisons sont à la charge du présent Lot.

Tous les garnissages, solins, calfeutremments, seront à exécuter au mortier bâtard.

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

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

Tous les ouvrages au mortier seront au choix du maître d'œuvre soit en mortier de couleur naturelle, soit en mortier teinté dans le ton du matériau de couverture.

#### 2.4.7 ISOLATIONS THERMIQUES

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

Les isolants en matelas souple devront comporter un système à languette ou autre permettant le recouvrement aux joints, et ces recouvrements devront être réguliers.

L'isolation thermique en panneaux sera mise en œuvre très soigneusement, les différents panneaux disposés, selon le cas, à joints droits ou en quinconce et rigoureusement bord à bord, les coupes devront être franches et nettes.

La mise en œuvre et la fixation des matériaux isolants devront toujours respecter les prescriptions du fabricant, avec emploi d'accessoires de fixation préconisés par ce dernier.

#### 2.4.8 ÉCRANS SOUPLES DE SOUS-TOITURE

La mise en œuvre générale ainsi que le raccordement à l'égout, les rives latérales, la finition du faîtage (et arêtières), les entourages de cheminées et autres, etc. devra être réalisée conformément aux prescriptions du NF DTU 40.29.

#### 2.4.9 ÉVACUATION DES EAUX PLUVIALES

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

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

#### 2.4.10 ÉVACUATIONS DES EAUX PLUVIALES EN MATERIAUX DE SYNTHESE

Ces matériaux devront être mis en œuvre selon prescriptions du NF DTU 60.32 pour ce qui est des tuyaux d'évacuation des eaux pluviales.

Les autres matériaux en plastique seront, à défaut de NF DTU mis en œuvre selon les prescriptions du fabricant.

#### 2.4.11 OUVRAGES COMPLEMENTAIRES EN BOIS ET ASSIMILES

Les ouvrages complémentaires en bois à la charge du présent Lot, devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions du NF DTU 31.1 et du DTU applicable au type de couverture du présent Lot.

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

Les supports en volige et en planches devront être mis en œuvre selon prescriptions du NF DTU 31.1.

## 2.5 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES PRODUITS ET MATERIAUX

### 2.5.1 REGLEMENT EUROPEEN 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 (RPC, règlement (UE) n° 305/2011) 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 Evaluation 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 Evaluation 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.

Les dérogations à l'établissement d'une déclaration de performances font l'objet de l'article 5 du règlement (UE) n° 305/2011 : « Par dérogation à l'article 4, paragraphe 1, et en l'absence de dispositions nationales ou de l'Union exigeant la déclaration des caractéristiques essentielles là où il est prévu que les produits de construction soient utilisés, un fabricant peut s'abstenir d'établir une déclaration des performances lorsqu'il met sur le marché un produit de construction couvert par une norme harmonisée, lorsque :

le produit de construction est fabriqué individuellement ou sur mesure selon un procédé autre que la production en série, en réponse à une commande spéciale, et est installé dans un ouvrage de construction unique identifié, par un fabricant qui est responsable de l'incorporation en toute sécurité du produit dans les ouvrages de construction, dans le respect des règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables ;

le produit de construction est fabriqué sur le site de construction en vue d'être incorporé dans l'ouvrage de construction respectif conformément aux règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables ;

le produit de construction est fabriqué d'une manière traditionnelle ou adaptée à la sauvegarde des monuments selon un procédé non industriel en vue de rénover correctement des ouvrages de construction officiellement protégés comme faisant partie d'un environnement classé ou en raison de leur valeur architecturale ou historique spécifique, dans le respect des règles nationales applicables. »

En conséquence, la déclaration de performance et le marquage CE ne sont pas requis pour une partie d'ouvrage élémentaire façonnée par l'entrepreneur qui la met en œuvre lui-même sur site.

Les éléments d'information nécessaires à la mise en application du marquage CE en lien avec le RPC sont disponibles sur le site [www.rpcnet.fr](http://www.rpcnet.fr).

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, tenant compte des caractéristiques de risques spécifiques des techniques et produits employés vis-à-vis des ouvrages réalisés.

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 domaines traditionnels, tels que ceux par exemple couverts par une norme et un DTU.

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

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.

Matériaux et produits prévus dans les DTU ou faisant l'objet de normes NF ou EN ou ISO :

ils devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents.

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 ».

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 2 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.

## 2.5.2 CHOIX DES MATERIAUX ET PRODUITS

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

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.

### 2.5.3 PRODUIT A 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.

### 2.5.4 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 NF DTU pour l'usage défini.

#### 2.5.4.1 EXIGENCES DE QUALITE POUR LES ECRANS SOUPLES DE SOUS-TOITURE

Le produit est certifié par un organisme certificateur bénéficiant d'une accréditation ISO CEI 17 065 par un organisme reconnu par E.A. (European Cooperation for Accreditation).

Les caractéristiques certifiées sont les suivantes :

- selon la norme produit NF EN 13859-1 :
  - transmission de la vapeur d'eau,
  - résistance à la traction à l'état neuf et vieilli et déchirure au clou,
  - pénétration de l'eau.
- selon spécifications complémentaires :
  - assistance technique.

Le référentiel de certification est élaboré en recueillant le point de vue de toutes les parties intéressées :

- professionnels qui réalisent le produit et / ou service ;
- consommateurs, utilisateurs, prescripteurs ;
- administrations, experts techniques.

Le référentiel de certification et les certificats en vigueur (ou la liste des produits certifiés) sont accessibles au public, gratuitement et sans obligation d'identification d'un enregistrement, par le biais d'un site internet ou de tout autre moyen.

Lorsque cela est techniquement possible, les produits certifiés sont identifiés par un marquage spécifique, au minimum par la mention de la marque.

Les caractéristiques certifiées sont évaluées sous la responsabilité de l'organisme certificateur, avec les moyens de contrôle suivants :

- En admission :
  - réalisation d'un audit de la production par un auditeur technique qualifié :
    - vérification de la réalisation des contrôles et des enregistrements de la production : matières premières, fabrication, produits finis,
    - vérification des dispositions de maîtrise de la qualité : métrologie, conditionnement, stockage, traçabilité, marquage du produit, traitement des non conformités et des réclamations clients,
    - supervision d'essais de caractéristiques certifiées, le cas échéant.
  - réalisation d'essais par un laboratoire reconnu par l'organisme certificateur (indépendant et compétent) :

- prélèvement des échantillons réalisé par l'organisme certificateur sur le site du demandeur.
- En surveillance continue :
  - réalisation d'un audit de la production par un auditeur technique qualifié :
    - vérification de la réalisation des contrôles et des enregistrements de la production : matières premières, fabrication, produits finis,
    - vérification des dispositions de maîtrise de la qualité : métrologie, conditionnement, stockage, traçabilité, marquage du produit, traitement des non conformités et des réclamations clients,
    - supervision d'essais de caractéristiques certifiées, le cas échéant,
    - fréquence : 1 audits tous les 12 mois ;  
La fréquence d'audit peut être allégée à 1 audit tous les 36 mois sous réserve que le titulaire soit certifié ISO 9001 par un organisme accrédité reconnu par E.A..
  - réalisation d'essais par un laboratoire reconnu par l'organisme certificateur (indépendant et compétent) :
    - prélèvement des échantillons réalisé par l'organisme certificateur sur le site du demandeur,
    - fréquence : tous les 9 mois.  
La fréquence d'audit peut être allégée à 1 audit tous les 36 mois sous réserve que le titulaire soit certifié ISO 9001 par un organisme accrédité reconnu par E.A..

La certification QB25 « Écrans souples de sous-toiture » permet, par exemple, de répondre à ces exigences de qualité.

## 2.5.5 SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS DE TRAVAUX DE COUVERTURE

### 2.5.5.1 MATERIAUX POUR COUVERTURES ET OUVRAGES ACCESSOIRES

Ils devront répondre aux normes NF et EN et aux spécifications des NF DTU visés ci-avant, qui leur sont applicables. À défaut, ils devront être titulaires d'un Avis Technique.

### 2.5.5.2 ÉLEMENTS METALLIQUES

Les métaux utilisés pour les ouvrages accessoires divers devront répondre aux spécifications des NF DTU suivants, selon la nature du métal :

- les ouvrages utilisant du zinc devront répondre aux spécifications du DTU 40.41 ;
- les ouvrages utilisant de l'acier inoxydable devront répondre aux spécifications du NF DTU 40.44 ;
- les ouvrages utilisant du cuivre devront répondre aux spécifications du DTU 40.45 ;
- les ouvrages utilisant du plomb devront répondre aux spécifications du DTU 40.46.

### 2.5.5.3 BOIS ET PRODUITS DERIVES DU BOIS

Les bois et produits dérivés du bois utilisés dans les travaux de couverture doivent être conformes aux normes lorsqu'elles existent, et répondre aux prescriptions ci-dessous.

#### 2.5.5.3.1 Bois massifs (voliges - frises - planches - liteaux, etc.)

Toutes les essences admises en charpente (NF DTU 31.1) sont utilisables en support de couverture.

Les bois devront être secs à l'air, et avoir une humidité inférieure à 22 %.

Les bois de petites dimensions (liteaux - voliges, etc.), utilisés pour des portées jusqu'à 1,20 m entre axes, ne devront pas comporter de défauts susceptibles de réduire leur tenue et leur résistance, notamment selon classement d'aspect de la norme NF EN 1611-1 :

- noeuds, flaches, poches de résine réduisant de plus de 25 % la section de la pièce concernée ;
- attaques de champignons ou d'insectes ;

- pentes de fil supérieures à 12 %.

Les classes des bois de dimensions plus importantes (chevrons - coyaux - planches, etc.) et des bois utilisés pour des portées de plus de 1,20 m entre axes sont précisées dans la norme NF B52-001-1.

La classe des bois retenus devra être adaptée aux exigences du marché.

#### 2.5.5.3.2 Panneaux de particules

Ces panneaux devront répondre aux normes NF EN 309 et NF EN 312.

Les panneaux courants devront comporter la marque de qualité « CTB-H » apposée sur chaque panneau.

Les panneaux ignifugés devront comporter leur classement de réaction au feu par une apposition de la marque « NF Réaction au feu » certifiant leur classement, sur chaque panneau.

#### 2.5.5.3.3 Contreplaqués

Les contreplaqués devront être de type « extérieur » répondant à la norme NF EN 636.

Nombre de plis des contreplaqués :

- jusqu'à une épaisseur de 15 mm : minimum 5 plis ;
- de plus de 15 mm épaisseur : minimum 7 plis.

Les contreplaqués « extérieurs » courants devront comporter la marque de qualité « NF extérieur CTB-X », apposée sur chaque panneau.

Ceux ignifugés devront comporter leur classement de réaction au feu par une apposition de la marque « NF Réaction au feu » certifiant leur classement, sur chaque panneau.

#### 2.5.5.4 MATERIAUX D'ISOLATION

Tous les matériaux d'isolation devront bénéficier d'un Avis Technique spécifiant qu'ils sont admis pour l'usage auquel ils sont prévus.

Les isolants thermiques devront respecter, d'autre part, les prescriptions des normes NF B20-001 et NF P75-101.

Sauf spécifications contraires ci-après, les isolants comporteront toujours un écran pare-vapeur.

Ils devront être titulaires d'une Certification ACERMI de classement I.S.O.L.E approprié.

Les isolants à base de matière plastique alvéolaire :

- panneaux de polystyrène expansé de forte densité ;
- panneaux de polystyrène extrudé ;
- panneaux de mousse rigide de polyuréthane ;
- ainsi que ceux à base de laine minérale

devront être de classe de compressibilité adaptée à l'usage auquel ils sont destinés.

#### 2.5.5.5 EXUTOIRES DE DESENFUMAGE

Les lanterneaux destinés à l'évacuation des fumées devront être admis à la marque « NF-Exutoires de désenfumage » :

- pour les ERP : obligatoire ;
- pour les autres bâtiments : non obligatoire.

#### 2.5.6 BASES CONTRACTUELLES

Les bases contractuelles pour le présent Lot seront les suivantes.

#### 2.5.7 SITUATION DU CHANTIER

En application de l'Eurocode 1.

##### 2.5.7.1 EFFETS DE LA NEIGE

Le projet de construction est situé dans la zone neige suivante :

- Région A2.

Altitude de la construction : suivant plans

Pente des versants : suivant plans,

#### **2.5.7.2**      *EFFETS DU VENT*

Le projet de construction est situé dans la zone vent suivante :

- Région 1.

#### **2.5.7.3**      *CONCOMITANCE VENT PLUIE*

Le projet de construction est situé dans la zone de concomitance vent pluie suivante :

- Zone I.

#### **2.5.7.4**      *OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR*

Les entrepreneurs sont contractuellement réputés avoir parfaite connaissance :

- de tous les critères et paramètres concernant l'implantation géographique, le site, la situation, les dimensions, etc. du projet de construction ;
- de l'Eurocode 1.

Ils devront, compte tenu de leurs parfaites connaissances, avant la remise de leur offre, procéder au contrôle du projet pour s'assurer qu'il répond bien à la réglementation en vigueur au lieu d'implantation prévu.

Dans le cas contraire :

- l'entrepreneur établira son offre comprenant les incidences des modifications qu'il aura apportées pour rendre le projet conforme à la réglementation.

Si l'entrepreneur remet uniquement une offre sur la base du projet remis, cette offre sera réputée répondre à la réglementation en vigueur.

#### **2.5.7.5**      *CAS DE SITUATION ET D'EXPOSITION DU CHANTIER PARTICULIEREMENT EXPOSEES*

Cas d'un chantier dont la situation et l'exposition peuvent entraîner une vitesse des vents supérieure aux valeurs relevées :

- par exemple, les toitures adossées à des déclivités de terrain, et parfois situées en hauteur, peuvent être soumises à des accélérations de la vitesse du vent provoquant un effet dépressionnaire plus important. Les toitures subissent donc une pression négative pouvant provoquer l'arrachage de certains éléments. Quant aux parties courantes, ce sont les versants opposés aux poussées du vent qui risquent d'être aspirés par les dépressions ainsi créées.

Dans ce cas, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour supprimer, ou tout au moins réduire, les dommages qui pourraient être subis en cas de fortes tempêtes.

Ces dispositions à prendre pourront notamment être les suivantes :

- vérifier que l'exposition retenue pour la qualification du site n'est pas sous-estimée ;
- aller au-delà de la réglementation le cas échéant ;
- effectuer éventuellement un dépassement qualitatif des normes et réglementations régissant les techniques de pose ;
- bien réaliser la ventilation, voire une surventilation de la toiture, afin de limiter les effets du vent sur la charpente et la couverture ;
- surveiller la tenue et la densité des fixations mises en œuvre par les ouvriers, faire effectuer des essais d'arrachement, éventuellement faire augmenter la densité, etc.

Ces dispositions ne sont pas limitatives.

Expositions atmosphériques

Atmosphère extérieure du site :

- urbaine et industrielle sévère.

Ambiance intérieure des locaux :

- à moyenne hygrométrie :  $2,5 \text{ g/m}^3 < W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$  ;

W/n se définit à partir de deux critères :

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

## 2.6 PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

Pour la qualité de l'air intérieur :

- La durabilité naturelle ou conférée du bois (normes NF EN 350-2 et NF EN 351-1) est adaptée à la classe d'emploi (déterminée dans la norme NF EN 335).
- En cas de traitement des produits bois, ce dernier est réalisé par un produit biocide en phase aqueuse conforme à la directive 98/8/CE et le bois traité est labellisé CTB-B+ (ou équivalent) ; ou le bois est traité en usine avec un produit labellisé CTB-P+ ou équivalent.

Pour les économies de ressources :

- Tous les bois doivent provenir de forêts gérées durablement et bénéficier d'une certification FSC ou PEFC.

## 2.7 DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

### 2.7.1 GENERALITES

Les « Documents de référence contractuels » applicables aux travaux du présent marché sont notamment les suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive.

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

- le Code civil ;
- le Code de la construction et de l'habitation ;
- le Code général des collectivités territoriales ;
- le Code des communes ;
- le Code de la santé publique ;
- le Code de l'environnement ;
- le Code de l'urbanisme ;
- le Code rural ;
- le Code du travail ;
- tous les autres codes applicables ;

- le Règlement sanitaire national et/ou départemental ;
- la Réglementation sécurité incendie ;
- les textes concernant les déchets de chantier et les bruits de chantier ;
- les textes concernant le respect de l'environnement pendant les travaux ;
- les textes concernant les conséquences sur l'environnement des travaux du présent marché ;
- etc.

ainsi que tous les documents énumérés ci-dessous.

### 2.7.2 DTU ET NORMES DTU

#### A. DTU spécifiques pour les travaux du présent marché :

##### **NF DTU 40.29 (P31-208) : Mise en œuvre des écrans souples de sous-toiture**

- NF DTU 40.29 P1-1 (novembre 2015) : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des écrans souples de sous-toiture - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P31-208-1-1)
- NF DTU 40.29 P1-2 (novembre 2015) : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des écrans souples de sous-toiture - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P31-208-1-2)
- NF DTU 40.29 P2 (novembre 2015) : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des écrans souples de sous-toiture - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P31-208-2)

##### **DTU 40.35 (P34-205) : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues**

- DTU 40.35 (NF P34-205-1) (mai 1997) : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P34-205-1)
- DTU 40.35 (NF P34-205-1/A1) (juin 2006) : Travaux de bâtiment – Couvertures en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Partie 1 : Cahier des clauses techniques – Amendement A1 (Indice de classement : P34-205-1/A1)
- DTU 40.35 (NF P34-205-2) (mai 1997) : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P34-205-2)

##### **DTU 40.41 (DTU P34-211) : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc**

- DTU 40.41 (NF P34-211-1) (septembre 2004) : Travaux de bâtiment - Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P34-211-1)
- DTU 40.41 (NF P34-211-2) (septembre 2004) : Travaux de bâtiment - Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P34-211-2)

##### **NF DTU 40.44 (P34-214) : Couverture par grands éléments en feuilles et bandes en acier inoxydable**

- NF DTU 40.44 P1-1 (juillet 2007) : Travaux de bâtiment - Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P34-214-1-1)
- NF DTU 40.44 P1-2 (juillet 2007) : Travaux de bâtiment - Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P34-214-1-2)
- NF DTU 40.44 P2 (juillet 2007) : Travaux de bâtiment - Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P34-214-2)

##### **DTU 40.46 (P34-216) : Travaux de couverture en plomb sur support continu**

- DTU 40.46 (NF P34-216-1) (septembre 1994) : Travaux de couverture en plomb sur support continu - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (mai 1999) (Indice de classement : P34-216-1)
- DTU 40.46 (NF P34-216-2) (septembre 1994) : Travaux de couverture en plomb sur support continu - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales + Amendement A1 (mai 1999) (Indice de classement : P34-216-2)

#### **DTU 40.5 (P36-201) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales**

- DTU 40.5 (XP P36-201) (novembre 1993) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales - Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (décembre 1997) (Indice de classement : P36-201)

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

- NF DTU 60.11 P1-1 (août 2013) : Travaux de bâtiment - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales - Partie 1-1 : Réseaux d'alimentation d'eau froide et d'eau chaude sanitaire (Indice de classement : P40-202-1-1)
- NF DTU 60.11 P1-2 (août 2013) : Travaux de bâtiment - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales - Partie 1-2 : Conception et dimensionnement des réseaux bouclés (Indice de classement : P40-202-1-2)
- NF DTU 60.11 P2 (août 2013) : Travaux de bâtiment - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales - Partie 2 : Evacuation des eaux usées et des eaux vannes (Indice de classement : P40-202-2)
- NF DTU 60.11 P3 (août 2013) : Travaux de bâtiment - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales - Partie 3 : Evacuation des eaux pluviales (Indice de classement : P40-202-3)

#### **NF DTU 60.2 (P41-220) : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes**

- NF DTU 60.2 P1-1 (octobre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en fonte - Evacuation d'eaux usées, d'eaux vannes et d'eaux pluviales - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P41-220-1-1)
- NF DTU 60.2 P1-2 (octobre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en fonte - Evacuation d'eaux usées, d'eaux vannes et d'eaux pluviales - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P41-220-1-2)

#### **NF DTU 60.32 (P41-212) : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales**

- NF DTU 60.32 P1-1 (novembre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P41-212-1-1)
- NF DTU 60.32 P1-2 (novembre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P41-212-1-2)

### **2.7.3 NORMES**

#### **A. 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 ([www.afnor.fr](http://www.afnor.fr)).

#### **I. Couvertures métalliques**



CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- NF EN 485-1 (septembre 2016) : Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 1 : conditions techniques de contrôle et de livraison (Indice de classement : A50-420-1)
- NF EN 485-2 (septembre 2016) : Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 2 : caractéristiques mécaniques (Indice de classement : A50-420-2)
- NF EN 485-3 (juin 2003) : Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 3 : tolérances de dimensions et de forme des produits laminés à chaud (Indice de classement : A50-422)
- NF EN 485-4 (juin 1994) : Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 4 : tolérances sur forme et dimensions des produits laminés à froid. (Indice de classement : A50-423)
- NF P30-305 (décembre 1995) : Couverture de bâtiment - Compléments d'étanchéité préformés pour couverture métallique - Spécifications - Essais (Indice de classement : P30-305)
- NF P30-314 (juillet 2016) : Travaux de couverture et de bardage - Détermination de la résistance caractéristique d'assemblage - Méthode d'essai d'arrachement de l'assemblage des plaques en tôle d'acier ou d'aluminium au support (Indice de classement : P30-314)
- NF EN 501 (novembre 1994) : Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en feuille de zinc totalement supportés (Indice de classement : P34-302)
- NF EN 502 (juin 2013) : Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en feuille d'acier inoxydable totalement supportés (Indice de classement : P34-303)
- NF EN 504 (février 2000) : Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en tôle de cuivre totalement supportés (Indice de classement : P34-305)
- NF EN 506 (septembre 2008) : Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôle de cuivre ou de zinc (Indice de classement : P34-307)
- NF EN 507 (février 2000) : Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en tôle d'aluminium totalement supportés (Indice de classement : P34-308)
- NF EN 508-1 (août 2014) : Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôles d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 1 : acier (Indice de classement : P34-309-1)
- NF EN 508-2 (septembre 2008) : Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôle d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 2 : aluminium (Indice de classement : P34-309-2)
- NF EN 508-3 (septembre 2008) : Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôle d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 3 : acier inoxydable (Indice de classement : P34-309-3)
- NF EN 14783 (juillet 2013) : Tôles et bandes métalliques totalement supportées pour couverture, bardages extérieur et intérieur - Spécification de produit et exigences (Indice de classement : P34-320)
- NF EN 14782 (avril 2006) : Plaques métalliques autoportantes pour couverture, bardages extérieur et intérieur et cloisons - Spécification de produit et exigences (Indice de classement : P34-330)
- NF P34-402 (août 1987) : Couverture - Métal - Bandes métalliques façonnées - Spécifications (Indice de classement : P34-402)
- NF P34-403 (août 1987) : Couverture - Métal - Couvre-joints métalliques - Spécifications (Indice de classement : P34-403)
- NF P34-411 (mars 1983) : Couverture - Plaques ondulées ou nervurées en alliage d'aluminium (Indice de classement : P34-411)

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- NF P34-504 (juin 1983) : Couverture - Plaques nervurées en alliage d'aluminium - Essais de flexion statique et dynamique (Indice de classement : P34-504)
- NF P34-631 (mai 1983) : Couverture - Façonnés linéaires en aluminium ou alliage d'aluminium (Indice de classement : P34-631)
- NF P37-101 (août 1988) : Accessoires de couverture - Revêtement par étamage à chaud de pièces en cuivre - Spécification du revêtement. (Indice de classement : P37-101)
- NF P37-410 (août 1987) : Accessoires de couverture - Châssis à grille métalliques - Spécifications (Indice de classement : P37-410)
- NF EN 534+A1 (mai 2010) : Plaques ondulées bitumées - Spécifications des produits et méthodes d'essai (Indice de classement : P39-401)

## **K. Évacuation des eaux pluviales**

- NF EN 612 (juin 2005) : Gouttières pendantes à ourlet et descentes d'eaux pluviales en métal laminé (Indice de classement : P36-301)
- NF EN 1462 (avril 2005) : Crochets de gouttières pendantes - Exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P36-302)
- NF P36-402 (mai 1989) : Evacuation des eaux pluviales - Gouttières, équerres et naissances métalliques - Spécifications (Indice de classement : P36-402)
- NF EN 607 (février 2005) : Gouttières pendantes et leurs raccords en PVC-U - Définitions, exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P36-410)
- NF P37-404 (décembre 1967) : Accessoires de couverture - Supports de gouttière dite à l'anglaise (Indice de classement : P37-404)
- NF P37-407 (septembre 1947) : Accessoires de couverture - Châssis de toiture à gouttière et coffre pour combles en ardoises et tuiles plates - Terminologie - Dimensions (Indice de classement : P37-407)
- NF P37-408 (septembre 1947) : Accessoires de couverture - Châssis de toiture à jet d'eau dit châssis parisien en tôle soudée ou rivée - Terminologie - Dimensions (Indice de classement : P37-408)
- NF P37-409 (septembre 1947) : Accessoires de couverture - Châssis de toiture (Indice de classement : P37-409)
- NF P37-414 (décembre 1967) : Accessoires de couverture - Colliers à boulons en tôle ou en feuillard embouti, à tige rapportée (Indice de classement : P37-414)
- NF P37-415 (décembre 1967) : Accessoires de couverture - Colliers à boulons en feuillard, à tige rapportée (Indice de classement : P37-415)
- NF P37-416 (décembre 1967) : Accessoires de couverture - Colliers à boulons en feuillard à tige développée (Indice de classement : P37-416)

## **L. Lanterneaux**

- NF EN 1873+A1 (mars 2016) : Accessoires préfabriqués pour couverture - Lanterneaux ponctuels en matière plastique - Spécifications des produits et méthodes d'essais (Indice de classement : P37-420)
- NF EN 14963 (janvier 2007) : Éléments de couverture - Lanterneaux continus en matière plastique avec et sans costière - Classification, spécifications et méthodes d'essais (Indice de classement : P37-421)
- NF EN ISO 140-18 (mars 2007) : Acoustique - Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 18 : mesurage en laboratoire du bruit produit par la pluie sur les éléments de construction (Indice de classement : S31-049-18)

## **M. Matériaux isolants**

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- NF B20-001 (août 1988) : Produits isolants à base de fibres minérales - Vocabulaire (Indice de classement : B20-001)
- NF B20-101 (mai 1983) : Produits isolants à base de fibres minérales - Feutres, matelas et panneaux de laine minérale. Mesure conventionnelle de l'épaisseur. (Indice de classement : B20-101)
- NF B20-102 (mai 1983) : Produits isolants à base de fibres minérales - Feutres, matelas et panneaux en laine minérale. Mesures des dimensions latérales. (Indice de classement : B20-102)
- NF B20-104 (décembre 1985) : Produits isolants à base de fibres minérales - Feutres, matelas et panneaux en laine minérale. Détermination de la perméabilité à l'air. (Indice de classement : B20-104)
- NF EN ISO 12567-2 (mars 2006) : Isolation thermique des fenêtres et portes - Détermination de la transmission thermique par la méthode à la boîte chaude - Partie 2 : fenêtres de toit et autres fenêtres en saillie (Indice de classement : P50-753-2)
- NF P75-101 (octobre 1983) : Isolants thermiques destinés au bâtiment - Définition (Indice de classement : P75-101)
- NF P75-301 (septembre 1987) : Isolants thermiques de bâtiment manufacturés - Plaques et panneaux - Mesure de la compressibilité à température ambiante sous charge constante (Indice de classement : P75-301)
- NF P75-302 (décembre 1987) : Isolants thermiques de bâtiment manufacturés - Détermination de l'absorption d'eau par gravité des isolants rigides et semi-rigides - Non hydrophilie. (Indice de classement : P75-302)
- NF T56-123 (décembre 1974) : Produits alvéolaires à base d'élastomères ou de matières plastiques - Détermination de l'absorption d'eau des matières alvéolaires en fonction du temps + Amendement A1 (juillet 1997) (Indice de classement : T56-123)
- NF EN 1609 (mai 2013) : Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à court terme : essai par immersion partielle (Indice de classement : P75-213)
- NF P75-303 (décembre 1987) : Isolants thermiques de bâtiment manufacturés - Détermination de l'absorption d'eau par aspersion des isolants rigides et semi-rigides - Non hydrophilie. (Indice de classement : P75-303)
- NF P75-304 (décembre 1987) : Isolants thermiques de bâtiment manufacturés - Détermination de l'absorption d'eau par capillarité des isolants rigides et semi-rigides - Non hydrophilie. (Indice de classement : P75-304)
- NF P75-305 (décembre 1987) : Isolants thermiques de bâtiment manufacturés - Détermination conventionnelle du caractère de non hydrophilie des isolants rigides et semi-rigides (Indice de classement : P75-305)
- NF P75-306 (décembre 1987) : Isolants thermiques de bâtiment manufacturés - Détermination conventionnelle du caractère de perméabilité à l'eau à 24 h des isolants rigides (Indice de classement : P75-306)

## **N. Produits pour joints**

- NF B50-001 (janvier 1971) : Bois - Nomenclature (Indice de classement : B50-001)
- NF B50-002 (août 1961) : Bois - Vocabulaire (Indice de classement : B50-002)
- NF B50-003 (avril 1985) : Bois - Vocabulaire (seconde liste) (Indice de classement : B50-003)
- NF B52-001-1 (avril 2018) : Règles d'utilisation du bois dans la construction - Classement visuel pour l'emploi en structures des bois sciés résineux et feuillus - Partie 1 : bois massif (Indice de classement : B52-001-1)
- NF B52-001-2 (avril 2018) : Règles d'utilisation du bois dans la construction - Classement visuel pour l'emploi en structures des bois sciés résineux et feuillus - Partie 2 : méthode alternative pour le bois massif entrant dans la fabrication de bois lamellé collé BLC et bois massif (Indice de classement : B52-001-2)
- NF EN 844-1 (mai 1995) : Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 1 : termes généraux communs aux bois ronds et aux bois sciés. (Indice de classement : B53-601-1)

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- NF EN 844-3 (mai 1995) : Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 3 : termes généraux relatifs aux bois sciés. (Indice de classement : B53-601-3)
- NF EN 844-6 (juin 1997) : Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 6 : termes relatifs aux dimensions des bois sciés. (Indice de classement : B53-601-6)
- NF EN 844-9 (juin 1997) : Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 9 : termes relatifs aux singularités des bois sciés. (Indice de classement : B53-601-9)
- NF EN 1313-1 (mars 2010) : Bois ronds et bois sciés - Écarts admissibles et dimensions préférentielles - Partie 1 : bois sciés résineux (Indice de classement : B53-624-1)
- NF EN 1313-2 (février 1999) : Bois ronds et bois sciés - Écarts admissibles et dimensions préférentielles - Partie 2 : bois sciés feuillus. (Indice de classement : B53-624-2)
- NF E27-341 (mai 1973) : Boulonnerie courante du commerce - Boulons de "charpente en bois" (Indice de classement : E27-341)
- NF EN 25-803 (avril 2017) : Boulons à tête carrée (vis + écrous) - Grade C - Symbole Q (Indice de classement : E25-803)
- NF E27-682 (octobre 1965) : Boulonnerie courante du commerce - Rondelles et plaquettes pour assemblages boulonnés de charpente en bois (Indice de classement : E27-682)
- NF E25-533 (décembre 2016) : Fixations - Rondelles et plaquettes pour bois - Grade C (Indice de classement : E25-533)
- NF EN 336 (décembre 2013) : Bois de structure - Dimensions, écarts admissibles (Indice de classement : P21-351)
- NF P85-610 (décembre 1998) : Produits pour joints - Mastics pour collage de tuiles canal - Spécifications (Indice de classement : P85-610)
- NF P85-611 (décembre 1998) : Produits pour joints - Mastics pour collage de tuiles canal - Méthodes d'essais (Indice de classement : P85-611)
- NF EN 49-1 (septembre 2016) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis d'*Anobium punctatum* (De Geer) par l'observation de la ponte et du taux de survie des larves - Partie 1 : application par traitement de surface (Méthode de laboratoire) (Indice de classement : X41-525-1)
- NF EN 49-2 (décembre 2015) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis de *Anobium punctatum* (De Geer) par l'observation de la ponte et de la survie des larves - Partie 2 : application par imprégnation (Méthode de laboratoire) (Indice de classement : X41-525-2)

## O. Contreplaqué

- NF EN 314-2 (juin 1993) : Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 2 : exigences (Indice de classement : B51-338-2)
- NF EN 314-1 (juin 2005) : Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 1 : méthodes d'essai (Indice de classement : B51-338-1)
- NF EN 313-1 (juin 1996) : Contreplaqué - Classification et terminologie - Partie 1 : classification (Indice de classement : B54-151-1)
- NF EN 313-2 (janvier 2000) : Contreplaqué - Classification et terminologie - Partie 2 : terminologie (Indice de classement : B54-151-2)
- ISO 1098 (août 1975) : Contreplaqué à plis d'usage général. Conditions générales
- ISO 2074 (août 2007) : Contreplaqué. Vocabulaire + Amendement A1 (juillet 2017)
- NF EN 636+A1 (mai 2015) : Contreplaqué - Exigences (Indice de classement : B54-163)

#### **P. Panneaux de particules**

- NF B51-260 (août 1972) : Panneaux de particules - Essai d'arrachement des vis (Indice de classement : B51-260)
- NF EN 309 (juillet 2005) : Panneaux de particules - Définitions et classification (Indice de classement : B54-101)
- NF EN 312 (novembre 2010) : Panneaux de particules - Exigences (Indice de classement : B54-114)

#### **Q. Panneaux à base de bois**

- NF EN 322 (juin 1993) : Panneaux à base de bois - Détermination de l'humidité (Indice de classement : B51-121)
- ISO 17064 (octobre 2016) : Panneaux à base de bois - Panneaux de fibres, panneaux de particules et panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) - Vocabulaire
- NF EN 318 (mai 2002) : Panneaux à base de bois - Détermination des variations dimensionnelles sous l'influence de variations de l'humidité relative (Indice de classement : B51-141)
- ISO 16987 (septembre 2003) : Panneaux à base de bois - Détermination de la résistance à l'humidité selon essais cycliques
- NF EN 13446 (août 2002) : Panneaux à base de bois - Détermination de la capacité à l'arrachement d'éléments de fixation (Indice de classement : B51-166)
- NF EN 12871 (août 2013) : Panneaux à base de bois - Détermination des caractéristiques de performance des panneaux travaillants utilisés en planchers, toitures et murs (Indice de classement : B54-074)

#### **R. Panneaux de fibres**

- NF EN 316 (mai 2009) : Panneaux de fibres de bois - Définition, classification et symboles (Indice de classement : B54-050)
- NF EN 622-1 (août 2003) : Panneaux de fibres - Exigences - Partie 1 : exigences générales (Indice de classement : B54-051-1)
- NF EN 622-2 (septembre 2004) : Panneaux de fibres - Exigences - Partie 2 : exigences pour panneaux durs (Indice de classement : B54-051-2)
- NF EN 622-3 (novembre 2004) : Panneaux de fibres - Exigences - Partie 3 : exigences pour panneaux mi-durs (Indice de classement : B54-051-3)

#### **S. Zinc et alliage de zinc**

- NF EN 988 (décembre 1996) : Zinc et alliages de zinc - Spécifications pour produits laminés plats pour le bâtiment (Indice de classement : A55-210)
- NF EN 12844 (février 1999) : Zinc et alliages de zinc - Pièces moulées - Spécifications. (Indice de classement : A55-301)
- NF A57-711 (juin 2006) : Produits de fonderie - Pièces moulées sous pression en aluminium, alliages d'aluminium, de magnésium et de zinc - Conditions de fourniture (Indice de classement : A57-711)

#### **T. Normes diverses**

- NF EN 1995-1-1 (novembre 2005) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (octobre 2008) + Amendement A2 (juillet 2014) (Indice de classement : P21-711-1)
- NF EN 1995-1-1/NA (mai 2010) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1995-1-1 (Indice de classement : P21-711-1/NA)

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- NF EN 1995-1-2 (septembre 2005) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : Généralités - Calcul des structures au feu (Indice de classement : P21-712-1)
- NF EN 1995-1-2/NA (avril 2007) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : Généralités - Calcul des structures au feu - Annexe nationale à la NF EN 1995-1-2 (Indice de classement : P21-712-1/NA)
- NF EN 1995-2 (mars 2005) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures bois - Partie 2 : Ponts (Indice de classement : P21-720-1)
- NF EN 1995-2/NA (avril 2007) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 2 : Ponts - Annexe nationale à la NF EN 1995-2 (Indice de classement : P21-720-1/NA)
- GA A36-335 (août 2010) : Guide d'application des normes P34-310 et NF EN 10346 (Indice de classement : A36-335)
- B53-520 (juillet 1988) : Bois - Sciages de bois résineux - Classement d'aspect - Définition des choix (Indice de classement : B53-520)
- NF EN 1611-1 (octobre 1999) : Bois sciés - Classement d'aspect des bois résineux - Partie 1 : épicéas, sapins, pins et Douglas européens (Indice de classement : B53-622-1)
- NF EN ISO 12567-2 (mars 2006) : Isolation thermique des fenêtres et portes - Détermination de la transmission thermique par la méthode à la boîte chaude - Partie 2 : fenêtres de toit et autres fenêtres en saillie (Indice de classement : P50-753-2)
- NF P30-317 (novembre 2006) : Travaux de couverture et de bardage - Éléments de fixation - Revêtements d'étanchéité et isolants-soutiens fixés mécaniquement - Méthode d'essai conventionnelle de la caractéristique "solide au pas" des fixations (Indice de classement : P30-317)
- NF EN 14509 (novembre 2013) : Panneaux sandwichs autoportants, isolants, double peau à parements métalliques - Produits manufacturés - Spécifications (Indice de classement : P34-900)
- XP P34-900/CN (novembre 2014) : Panneaux sandwichs autoportants, isolants, double peau à parements métalliques - Produits manufacturés - Complément national à la NF EN 14509:2013 (Indice de classement : P34-900/CN)
- NF EN 517 (février 2007) : Accessoires préfabriqués pour couverture - Crochets de sécurité (Indice de classement : P37-403)
- NF P37-417 (novembre 1993) : Couverture et bardage - Pièces raccordées à une couverture sèche - Embases en polyester armé de fibres de verre pour pénétrations ponctuelles - Définition, spécifications, essais (Indice de classement : P37-417)
- NF EN 516 (mars 2007) : Accessoires préfabriqués pour couverture - Installations pour accès du toit - Passerelles, plans de marche et escabeaux (Indice de classement : P37-419)
- NF EN 12951 (juillet 2005) : Accessoires préfabriqués pour couverture - Échelles de couvreur fixées à demeure - Spécifications des produits et méthodes d'essais (Indice de classement : P37-422)
- NF EN 14964 (janvier 2007) : Écrans rigides de sous-toiture pour pose en discontinu - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P37-500)
- NF EN 1548 (novembre 2007) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Méthode d'exposition au bitume (Indice de classement : P84-110)
- NF EN 13707 (janvier 2014) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de toiture - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P84-138)
- NF EN 13956 (avril 2013) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P84-141)

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

- NF EN 13859-1 (juillet 2014) : Feuilles souples d'étanchéité - Définitions et caractéristiques des écrans souples - Partie 1 : écrans souples de sous-toiture pour couverture en petits éléments discontinus (Indice de classement : P84-147-1)
- NF EN 13501-5 (juillet 2016) : Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 5 : classement utilisant des données d'essais au feu des toitures exposées à un feu extérieur (Indice de classement : P92-800-5)
- NF P34-301 (avril 2017) : Tôles et bandes en acier prélaquées ou revêtues en continu d'un film organique contrecollé ou colaminé destinées au bâtiment - Conditions techniques de livraison (Indice de classement : P34-301)
- NF T54-405 (juin 2017) : Profilés en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour usages extérieurs - Spécifications et méthodes d'essai (Indice de classement : T54-405)
- NF T54-405-1 (août 2002) : Profilés extrudés ou coextrudés en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour usages extérieurs - Spécifications et méthodes d'essai - Partie 1 : PVC-U compact (Indice de classement : T54-405-1)
- NF EN 10142 (novembre 2000) : Bandes et tôles en aciers doux galvanisées à chaud et en continu pour formage à froid - Conditions techniques de livraison (Indice de classement : A36-321)
- NF EN 10147 (novembre 2000) : Bandes et tôles en aciers de construction galvanisées à chaud en continu - Conditions techniques de livraison (Indice de classement : A36-322)
- NF EN 10346 (octobre 2015) : Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud pour formage à froid - Conditions techniques de livraison (Indice de classement : A36-240)
- NF P34-310 (avril 2017) : Tôles et bandes en acier de construction galvanisées à chaud en continu destinées au bâtiment - Classification et essais (Indice de classement : P34-310)

## 2.7.4 REGLEMENTATION THERMIQUE

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

### 2.7.4.1 LA REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE DES BATIMENTS NEUFS (RE 2020)

La Réglementation environnementale 2020 (RE2020) vise à diminuer l'impact énergétique et environnemental des bâtiments neufs et traduit trois objectifs principaux :

- donner la priorité à la sobriété énergétique et à la décarbonation de l'énergie ;
- diminuer l'impact carbone de la construction des bâtiments ;
- garantir le confort en cas de forte chaleur .

La première date d'entrée en vigueur de la RE 2020 a été fixée au 1er janvier 2022 : y sont soumis les bâtiments ou parties de bâtiments d'habitation qui font l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable déposée depuis le 1er janvier 2022.

Depuis le 1er juillet 2022, les immeubles de bureaux et les locaux d'enseignement primaire ou secondaire y sont également soumis.

Elle s'applique à toutes les constructions neuves situées en France métropolitaine. Elle ne s'imposera pas en Guadeloupe, en Guyane, en Martinique, à la Réunion et à Mayotte.

Les deux textes principaux sont :

#### A. Textes Exigences et Méthode

- Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine ;

- Décret n° 2022-305 du 1 mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine
- Arrêté du 4 août 2021 modifié relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation ;
- Arrêté du 6 avril 2022 modifiant les arrêtés pris en application des articles R. 122-22 à R. 122-25 et R. 173-1 à R. 172-9 du Code de la construction et de l'habitation
- Décret n° 2022-1516 du 3 décembre 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions temporaires
- Arrêté du 22 décembre 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions temporaires ou de petite surface

#### **B. Textes Attestations et Étude de faisabilité énergétique**

- Décret n° 2021-1548 du 30 novembre 2021 relatif aux attestations de prise en compte des exigences de performance énergétique et environnementale et à la réalisation d'une étude de faisabilité relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour les constructions de bâtiments en France métropolitaine
- Arrêté du 9 décembre 2021 relatif aux attestations de prise en compte des exigences de performance énergétique et environnementale et de réalisation d'une étude de faisabilité relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour les constructions de bâtiments en France métropolitaine et modifiant l'arrêté du 11 octobre 2011 relatif aux attestations de prise en compte de la réglementation thermique et de réalisation d'une étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie pour les bâtiments neufs ou les parties nouvelles de bâtiments
- Arrêté du 9 décembre 2021 relatif à la réalisation d'une étude de faisabilité relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour les constructions de bâtiments en France métropolitaine
- Arrêté du 6 avril 2022 modifiant les arrêtés pris en application des articles R. 122-22 à R. 122-25 et R. 173-1 à R. 172-9 du Code de la construction et de l'habitation

#### **C. Textes Données environnementales**

- Décret n° 2021-1674 du 16 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale de produits de construction et de décoration ainsi que des équipements électriques, électroniques et de génie climatique
- Arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments
- Arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la vérification par tierce partie indépendante des déclarations environnementales des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et des déclarations environnementales des produits utilisées pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments

#### **2.7.5 PROCÉDES 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.

#### **2.7.6 RÈGLES 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](http://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 couverts par ses assureurs

### 2.7.7 REGLEMENTATION SECURITE INCENDIE

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

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

### 2.7.8 REGLEMENTATIONS CONCERNANT LA SANTE ET LA SECURITE DES OUVRIERS SUR LE CHANTIER

Pour la réglementation concernant :

- la sécurité et la protection de la santé sur le chantier ;
- la sécurité des ouvriers contre les chutes ;
- la protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante.

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

### 2.7.9 REGLEMENTATIONS CONCERNANT LES DECHETS ET LES BRUITS DE CHANTIER

#### A. Déchets de chantier

La gestion des déchets de chantier devra respecter la réglementation en vigueur à ce sujet, notamment :

##### A.1 Déchets courants

- Directive cadre européenne 2008/98/CE ;
- nomenclature déchets : annexe II de l'article R 541-8 du Code de l'Environnement ;
- principe de responsabilité du producteur de déchets : articles L 541-2 et L 541-23 du Code de l'Environnement ;
- principe de responsabilité élargie du producteur (REP) : article L 541-10 du Code de l'Environnement ;
- collecte et transport de déchets, déclaration préfecture : article R 541-50 du Code de l'Environnement ;
- bordereaux de traçabilité des déchets : article R 541-45 du Code de l'Environnement ;
- registre déchets : arrêté du 29 février 2012 ;
- obligations liées aux emballages : articles R 543-66 à R 543-74 du Code de l'Environnement ;
- diagnostic déchets avant démolition : décret n° 2011-610 du 31 mai 2011 et arrêté du 19 décembre 2011 ;
- plans départementaux de prévention et de gestion des déchets du BTP : article L 541-14 du Code de l'Environnement ;
- transfert transfrontalier de déchets : note de synthèse du Ministère et règlement du 14 juin 2006.

##### A.2 Déchets dangereux

- Collecte et transport de déchets dangereux : arrêté du 29 mai 2009 ;
- obligation de caractérisation des déchets et d'emballage des déchets dangereux : ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010 ;

- transit, regroupement ou tri des déchets dangereux : ICPE 2718.

### A.3 Déchets d'amiante

- Étiquetage des déchets d'amiante : décret n° 88-466 du 28 avril 1988 ;
- stockage des déchets d'amiante : arrêté du 12 mars 2012.

Il y a lieu de vérifier les textes en vigueur (changements fréquents).

### B. Bruits de chantier

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entrepreneurs, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- l'article R. 1334-36 du Code de la santé publique concernant les chantiers de travaux publics ou privés, ou les travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation ;
- l'article R. 1337-6 du Code de la santé publique, concernant les bruits de voisinage résultant des chantiers de travaux publics ou privés qui sanctionne les infractions suivantes :
  - le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes concernant soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements,
  - le fait de ne pas prendre les précautions suffisantes pour limiter le bruit,
  - les comportements anormalement bruyants.
- les Arrêtés préfectoraux et municipaux éventuels dont l'entrepreneur du présent Lot est réputé avoir pris connaissance avant le début des travaux.

### B.1 Réglementation concernant les matériels de chantier

Les engins de chantiers sont soumis à deux régimes réglementaires limitant leurs niveaux sonores que l'entrepreneur du présent Lot se tienne de respecter :

- le décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 concernant les émissions sonores des objets et engins bruyants ;
- la directive européenne (directive 2000/14/CE) concernant les exigences relatives aux niveaux admissibles

## 2.8 RAPPEL DES GENERALITES THERMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES DE L'OPERATION

- L'entreprise devra respecter en tous points la Charte de Chantier à Faible Nuisance de l'opération.
- La méthodologie de pose devra permettre l'atteinte de la perméabilité à l'air du bâtiment  $Q_4=1.0\text{m}^3/(\text{m}^2.\text{h})$ .
- Bois label FSC/PEFC.
- Classe COV A+.

### 2.8.1 RE2020 SEUIL 2025

#### 2.8.1.1 OBJECTIFS POUR LE PRESENT LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE – AUVENTS

Le maître d'ouvrage est particulièrement soucieux de la performance environnementale associée à cette nouvelle construction.

A ce titre, il entend mettre en œuvre un ensemble de solutions techniques visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (EGES) inhérentes tant à la mise en œuvre des produits de construction et équipements (PCE), qu'à l'utilisation des énergies lors de la construction et l'exploitation du bâtiment.

Ces dispositions permettront de répondre aux exigences définies par la réglementation environnementale RE2020.

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

Cela se traduit (tant pour les lots structurels qu'architecturaux) par le recours à une majorité de produits dont l'impact environnemental est maîtrisé.

En cohérence avec ces ambitions, une évaluation du poids carbone de la Conception a permis de fixer un objectif carbone réaliste pour chacun des lots permettant d'atteindre le résultat escompté.

**L'ensemble des calculs thermiques réglementaires de notre projet est rassemblé dans les documents DCE suivants :**

- **Notice ACV RE2020**
- **Notice RT 2012 / RE2020**
- **Fichier standardisé RSET**
- **Fichier standardisé RSEE**

**Au titre du présent Lot 3, l'objectif à atteindre est de :**

- **26 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> Sref pour le B19A tertiaire**
- **19 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> Sref pour le B19B tertiaire**

Cette valeur constitue **un objectif de résultat pour l'entreprise Titulaire du présent Lot 3.**

Le suivi carbone en phase réalisation sera assuré par la Maitrise d'œuvre Environnement de l'opération selon la Méthodologie dédiée décrite au titre du CCTC.

L'Entreprise Titulaire du présent lot s'engage alors à mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour assurer la bonne continuité du suivi carbone de l'opération et l'atteinte des objectifs fixés.

#### 2.8.1.2 EMISSIONS CARBONE REPARTIES SELON L'ALLOTISSEMENT DCE

Les résultats d'Emissions de Gaz à Effet de Serre (EGES) pour l'indicateur Construction selon les lots entreprises sont repris dans les 2 tableaux suivants :

##### Bâtiment B19A

N° - Nom du Lot	EGES [kgeqCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> Sref]
1 INSTALLATIONS DE CHANTIER-TERRASSEMENTS-FONDATIONS-STRUCTURE BETON ARME	168,6
2 FACADES OSSATURE BOIS - REVETEMENTS DE FACADES-CASQUETTES DE FACADES	-2,1
3 ETANCHEITE-COUVERTURE-AUVENTS	25,5
4 MENUISERIES EXTERIEURES-OCCULTATIONS	35,2
5 CLOISONS-DOUBLAGES-FAUX PLAFONDS	14,8
6 MENUISERIES INTERIEURES	6,9
7 SERRURERIE-METALLERIE	12,7
8 REVETEMENT DE SOLS SOUPLES-REJETEMENTS DE SOLS DURS	31,6
9 PEINTURE-SIGNALÉTIQUE	6,4
10 CHAUFFAGE-VENTILATION/RAFRAICHISSEMENT-INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS SANITAIRES-FLUIDES SPECIAUX	161,5
11 CFO CFA	152,5
12 ASCENSEURS	12,9

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

15 VRD AMENAGEMENTS EXTERIEURS	10,0
--------------------------------	------

**Bâtiment B19B**

N° - Nom du Lot	EGES [kgeqCO2/m²Sref]
1 INSTALLATIONS DE CHANTIER-TERRASSEMENTS-FONDATIONS-STRUCTURE BETON ARME	85,3
2 FACADES OSSATURE BOIS - REVETEMENTS DE FACADES-CASQUETTES DE FACADES	-1,0
3 ETANCHEITE-COUVERTURE-AUVENTS	18,5
4 MENUISERIES EXTERIEURES-OCCULTATIONS	35,1
5 CLOISONS-DOUBLAGES-FAUX PLAFONDS	24,1
6 MENUISERIES INTERIEURES	14,3
7 SERRURERIE-METALLERIE	18,8
8 REVETEMENT DE SOLS SOUPLES-REVETEMENTS DE SOLS DURS	33,3
9 PEINTURE-SIGNALÉTIQUE	12,4
10 CHAUFFAGE-VENTILATION/RAFRAICHISSEMENT-INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS SANITAIRES-FLUIDES SPECIAUX	163,5
11 CFO CFA	151,6
12 ASCENSEURS	33,6
15 VRD AMENAGEMENTS EXTERIEURS	10,3

## 2.9 COMMISSIONNEMENT

Les travaux font l'objet d'une démarche de commissioning afin de garantir au Maître d'Ouvrage que les performances et « qualités de service » visées en conception soient correctement atteintes à la livraison de l'opération et pour ses occupants futurs.

Les entreprises titulaires devront prendre connaissance du plan de commissioning, du plan de mesures et de vérifications (PMV) et de dossier de performance inclus aux pièces. Les entreprises devront fournir à l'autorité de commissioning l'ensemble des pièces et justificatifs nécessaires au bon déroulement de la procédure de commissioning en phase Exécution. Les entreprises s'engagent à collaborer avec le responsable commissioning pour les lots techniques : les phases de mise au point (statique et dynamique) et de mise en service, qui permettront de garantir le bon fonctionnement des équipements et de leurs commandes (sur le périmètre défini par le commissioning)."

### 2.9.1 ESSAIS

Préalablement aux tests de fonctionnement, les entreprises d'exécution doivent avoir réalisées leurs autocontrôles et diffusées à l'Agent de commissioning.

Il appartient à l'entrepreneur de s'assurer que toutes ces tâches ou demandes ont bien été planifiées, organisées et réalisées.

Les phases de tests se dérouleront suivant les principes qui auront été retenus au cours des différentes réunions et les résultats seront consignés sur les documents standardisés.

L'entrepreneur sous contrôle de la maîtrise d'œuvre aura la charge de les faire remplir puis de les communiquer à l'Agent de commissioning.

L'ensemble des programmes et logiciels devra être implanté dans la totalité des régulateurs et automates.

A cette étape les programmes horaires seront définis soit par le client, soit par l'Agent de commissioning (ceux-ci étant ultérieurement modifiables suivant les contraintes d'exploitation). L'Agent de commissioning vérifiera par sondage la façon dont les essais sont menés ainsi que la conformité des fiches d'autocontrôle et de mesures transmises par les entreprises.

## 3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

*Nota Général : le détail le plus complexe aux yeux de la Maîtrise d'Œuvre, prime dans la réalisation des ouvrages.*

*Nota Général : l'entreprise devra faire remarquer les incohérences, les impossibilités et les non-conformités au DTU lors de la remise de son offre. Tout sujet qui n'aurait pas été relevé avant la signature du marché, ne pourra faire l'objet d'une plus-value. L'entreprise devra la finition architecturale mise en évidence dans les détails.*

### 3.1 ECHAFAUDAGES

#### 3.1.1 ECHAFAUDAGES DE PIEDS

Sans objet, à la charge du lot 2 – Façades Ossature Bois – Revêtements de façades – Casquettes de façades.

*Nota : le présent lot pourra utiliser cet échafaudage commun pour la réalisation de ses ouvrages.*

### 3.2 PLATELAGE BOIS DES TERRASSES ACCESSIBLES – TERRASSES SANS TOITURES – REPERE ETA 6A

Les travaux de platelage bois des terrasses accessibles sans toitures, comprennent :

Support :

- Parois et poutres périphériques en béton armé, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,
- Platelage en bois :
  - Lambourdes en bois support des lames de platelage, en douglas traité classe 4 par autoclave, finition par 3 couches de saturateur (coloris au choix de l'Architecte),
  - Platelage en lames « podium » de Douglas traité classe 4 par autoclave, finition par 3 couches de saturateur (coloris au choix de l'Architecte) ; lames de 140 x 30 mm en point bas / 33 mm en point haut, forme « podium » réalisée par évidement de matière sur les extrémités des lames, tous bords arrondis ; avec fixation mécanique invisible aux lambourdes supports,
  - Classement antidérapant : adapté à l'usage,

**Localisation :**

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère ETA 6A, et notamment :
  - Pour les platelages en bois, des terrasses accessibles sans toitures, au niveau r+1 des bâtiments B19A et B19B,

### 3.3 ETANCHEITE ACCESSIBLE NON ISOLEE A PROTECTION PAR PLATELAGE BOIS – SUPPORT BETON – REPERE ETA 6B

#### 3.3.1 PERFORMANCES

Support :

- Plancher en béton armé, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,

Performances :

- Pente à réaliser pour l'opération :  $\geq 0\%$  à  $\leq 5\%$  ; pente réalisée par la structure en béton armé, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,

- Classement FIT réglementaire : F5 I5 T4,

### 3.3.2 COMPOSITION

#### Etanchéité

- Ecran d'indépendance posé libre, de type VERECRAN 100 des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 1ère couche d'étanchéité posée libre avec joints soudés, de type PARADIENE 35 S R4 SILVER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 2ème couche d'étanchéité soudée en plein, de type PARADIENE 40.1 GS SILVER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,

#### Protection par platelage en bois sur plots

- Plots en plastique support du platelage bois (sans lambourdes intermédiaires), posés directement sur l'étanchéité,
- plots en matière plastique constitués d'un corps réglable, semelle de répartition, cales, rondelles amortisseur,

*Nota : utilisation de différentes hauteurs suivant les localisations.*

le long des émergences, le platelage repose sur le système de solin support de dalles, de type SOLIN PORTE DALLE des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,

Mise en œuvre de tampon souple pour la liaison entre le platelage et la bavette de menuiseries extérieure,

- Platelage en bois :
  - Lambourdes en bois support des lames de platelage, en douglas traité classe 4 par autoclave, finition par 3 couches de saturateur (coloris au choix de l'Architecte),
  - Platelage en lames « podium » de Douglas traité classe 4 par autoclave, finition par 3 couches de saturateur (coloris au choix de l'Architecte) ; lames de 140 x 30 mm en point bas / 33 mm en point haut, forme « podium » réalisée par évidement de matière sur les extrémités des lames, tous bords arrondis ; avec fixation mécanique invisible aux lambourdes supports,
  - Classement antidérapant : adapté à l'usage,

#### Relevés non isolés – retombées non isolées

- Enduit d'imprégnation à froid, de type PRIMER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 1ère couche d'étanchéité soudée en plein sur toute la hauteur, de type PAREQUERRE des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 2ème couche d'étanchéité soudée en plein sur toute la hauteur, de type PARADIAL S des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Suivant besoins, traitement des remontées et retombées conformément aux prescriptions du fabricant et normes et règlements en vigueur,

#### Protection des dessus de relevés

- Suivant localisation :
  - par solin porte dalle en aluminium à la charge du présent lot,
  - par solin en aluminium à la charge du présent lot,
  - par couvertine d'acier galvanisé, pour le traitement de finition contre la poutre de rive béton,

#### Traitement des entrées d'eau et des trop-pleins d'évacuation

- Par platines et moignons, conformément au cahier des charges du fabricant, y compris la fourniture et la pose des crapaudines,

**Localisation :**

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère ETA 6B, et notamment :
  - En toitures-terrasses accessibles, au niveau r+1 des bâtiments B19A et B19B,

### 3.4 ETANCHEITE ACCESSIBLE ISOLEE A PROTECTION PAR PLATELAGE BOIS — SUPPORT BETON — REPERE ETA 7

#### 3.4.1 PERFORMANCES

**Support :**

- Plancher en béton armé, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,

**Performances :**

- Pente à réaliser pour l'opération :  $\geq 0\%$  à  $\leq 5\%$  ; pente réalisée par la structure en béton armé, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,
- Classement FIT réglementaire : F5 I5 T4,

#### 3.4.2 COMPOSITION

**Ecran pare-vapeur**

- Enduit d'imprégnation à froid, de type PRIMER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Pare-vapeur soudé en plein, de type IREX PROFIL des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,

**Isolation thermique**

- Panneaux isolants en polyuréthane, de 160 mm d'épaisseur (suivant calcul thermique du BET), de type THANE ET dans la gamme des Ets KNAUF ou techniquement équivalent ; performance : conductivité thermique  $\lambda = 0,025 \text{ W/m}^2.\text{K}$ , R isolant =  $6,40 \text{ m}^2.\text{k/W}$  ; fixé mécaniquement,

**Etanchéité**

- Ecran d'indépendance posé libre, de type VERECRAN 100 des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 1ère couche d'étanchéité posée libre avec joints soudés, de type PARADIENE 35 S R4 SILVER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 2ème couche d'étanchéité soudée en plein, de type PARADIENE 40.1 GS SILVER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,

**Protection par platelage en bois sur plots**

- Plots en plastique support du platelage bois (sans lambourdes intermédiaires), posés directement sur l'étanchéité,
- plots en matière plastique constitués d'un corps réglable, semelle de répartition, cales, rondelles amortisseur,

*Nota : utilisation de différentes hauteurs suivant les localisations.*

le long des émergences, le platelage repose sur le système de solin support de dalles, de type SOLIN PORTE DALLE des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,

Mise en œuvre de tampon souple pour la liaison entre le platelage et la bavette de menuiseries extérieure,



CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- Platelage en bois :
  - Lambourdes en bois support des lames de platelage, en douglas traité classe 4 par autoclave, finition par 3 couches de saturateur (coloris au choix de l'Architecte),
  - Platelage en lames « podium » de Douglas traité classe 4 par autoclave, finition par 3 couches de saturateur (coloris au choix de l'Architecte) ; lames de 140 x 30 mm en point bas / 33 mm en point haut, forme « podium » réalisée par évidement de matière sur les extrémités des lames, tous bords arrondis ; avec fixation mécanique invisible aux lambourdes supports,
  - Classement antidérapant : adapté à l'usage,

Relevés isolés – retombées isolées

- Enduit d'imprégnation à froid, de type PRIMER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Equerre de continuité soudée en plein, de type PAREQUERRE des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Remontées de l'isolant au droit des parois d'acrotères isolées et des murs de façades isolés,
- 1ère couche d'étanchéité soudée en plein sur toute la hauteur, de type PAREQUERRE des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 2ème couche d'étanchéité soudée en plein sur toute la hauteur, de type PARADIAL S des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Suivant besoins, traitement des remontées et retombées conformément aux prescriptions du fabricant et normes et règlements en vigueur,

Protection des dessus de relevés

- Suivant localisation :
  - par solin porte dalle en aluminium à la charge du présent lot,
  - par solin en aluminium à la charge du présent lot,
  - par couvertine d'acier galvanisé, pour le traitement de finition contre la poutre de rive béton,

Traitement des entrées d'eau et des trop-pleins d'évacuation

- Par platines et moignons, conformément au cahier des charges du fabricant, y compris la fourniture et la pose des crapaudines,

**Localisation :**

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère ETA 7, et notamment :
  - En toitures-terrasses accessibles, au niveau r+1 des bâtiments B19A et B19B,

### 3.5 ETANCHEITE INACCESSIBLE ISOLEE A PROTECTION PAR GRAVILLONS – SUPPORT BETON – REPERE ETA 8

#### 3.5.1 PERFORMANCES

Support :

- Plancher en béton armé, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,

Performances :

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- Pente à réaliser pour l'opération :  $\geq 0\%$  à  $\leq 5\%$  ; pente réalisée par la structure en béton armé, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,
- Classement FIT réglementaire : F5 I5 T4,

### 3.5.2 COMPOSITION

#### Ecran pare-vapeur

- Enduit d'imprégnation à froid, de type PRIMER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Pare-vapeur soudé en plein, de type IREX PROFIL des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,

#### Isolation thermique

- Panneaux isolants en polyuréthane, de 160 mm d'épaisseur (suivant calcul thermique du BET), de type THANE ET dans la gamme des Ets KNAUF ou techniquement équivalent ; performance : conductivité thermique  $\lambda = 0,025 \text{ W/m}^2.\text{K}$ , R isolant =  $6,40 \text{ m}^2.\text{K/W}$  ; fixé mécaniquement,

#### Etanchéité

- Ecran d'indépendance posé libre, de type VERECRAN 100 des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 1ère couche d'étanchéité posée libre avec joints soudés, de type PARADIENE 35 S R4 SILVER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 2ème couche d'étanchéité soudée en plein, de type PARADIENE 40.1 GS SILVER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,

#### Protection par gravillons stabilisés :

- Plaque de stabilisation des gravillons, avec sous-face polyester posée librement sur l'étanchéité, de 40 mm de hauteur, remplie à ras bord, de type NIDAROOFF 40 SG des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Remplissage des alvéoles par gravillons de coloris blanc sur 40 mm de hauteur, en granulats courants roulés ou concassés, de granularité comprise entre 5 mm et 2/3 au plus de l'épaisseur de la protection,

#### Relevés isolés – retombées isolées

- Enduit d'imprégnation à froid, de type PRIMER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Equerre de continuité soudée en plein, de type PAREQUERRE des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Remontées de l'isolant au droit des parois d'acrotères isolées et des murs de façades isolés,
- 1ère couche d'étanchéité soudée en plein sur toute la hauteur, de type PAREQUERRE des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 2ème couche d'étanchéité soudée en plein sur toute la hauteur, de type PARADIAL S des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Suivant besoins, traitement des remontées et retombées conformément aux prescriptions du fabricant et normes et règlements en vigueur,

#### Protection des dessus de relevés

- Suivant localisation :
  - par solin en aluminium à la charge du présent lot,

#### Traitement des entrées d'eau et des trop-pleins d'évacuation

- Par platines et moignons, conformément au cahier des charges du fabricant, y compris la fourniture et la pose des crapaudines,

**Localisation :**

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère ETA 8, et notamment :
  - En toiture-terrasse inaccessible, au niveau r+1 de la galerie du bâtiment B19A,

### 3.6 ETANCHEITE INACCESSIBLE ISOLEE AUTOPROTEGEE – SUPPORT METALLIQUE – REPERE ETA 9

#### 3.6.1 PERFORMANCES

Support :

- Charpente métallique avec pannes, et poutres en béton armé, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,

Performances :

- Pente à réaliser pour l'opération :  $\geq 3 \%$  ; pente réalisée par la structure métallique, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,
- Classement FIT réglementaire : I5,

#### 3.6.2 COMPOSITION

Bac acier

- Plateaux métalliques nervurés, épaisseur à déterminer par les calculs de l'entreprise en fonction des charges et portées à franchir (épaisseur de 0,75 mm à 1,25 mm) ; hauteur d'onde de 74 mm et ouverture de vallée de 70 mm ; finition des plateaux toutes faces et chants par galvanisation, de type HACIERCO 74 S des Ets ARVAL ou techniquement équivalent,
- Fixation mécanique des plateaux sur les supports métalliques ; ensemble réalisé conformément aux recommandations du fabricant ; écartement entre points d'appuis suivant indications des plans de structure,
- Mise en sécurité de la toiture pour la pose des bacs, à la charge du présent lot,

Ecran pare-vapeur

- Pare-vapeur posé en indépendance, avec recouvrements portés par bandes adhésives, de type CECEAL des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,

Isolation thermique

- Panneaux isolants en polyuréthane, de 120 mm d'épaisseur (suivant calcul thermique du BET), de type THANE ET dans la gamme des Ets KNAUF ou techniquement équivalent ; performance : conductivité thermique  $\lambda = 0,022 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ , R isolant =  $5,45 \text{ m}^2 \cdot \text{k/W}$  ; fixé mécaniquement,

Étanchéité

- 1ère couche d'étanchéité fixée mécaniquement avec joints soudés, de type PARADIENE FM R4 des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 2ème couche d'étanchéité soudée en plein, de type PARADIENE 40.1 GS SILVER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent ; étanchéité autoprotégée avec paillettes d'ardoises colorées, face apparente de coloris blanc de la gamme NOX-ACTIV du fabricant,

Relevés non isolés – retombées non isolées

- Costière métallique fixée mécaniquement à la structure support, au droit des acrotères,
- Enduit d'imprégnation à froid, de type PRIMER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- 1ère couche d'étanchéité soudée en plein sur toute la hauteur, de type PAREQUERRE des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 2ème couche d'étanchéité soudée en plein sur toute la hauteur, de type PARADIAL S des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent, face apparente de coloris blanc,
- Suivant besoins, traitement des remontées et retombées conformément aux prescriptions du fabricant et normes et règlements en vigueur,

Relevés isolés – retombées isolées

- Costière métallique fixée mécaniquement à la structure support, au droit des acrotères,
- Enduit d'imprégnation à froid, de type PRIMER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Equerre de continuité soudée en plein, de type PAREQUERRE des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Remontées de l'isolant au droit des parois d'acrotères isolées et des murs de façades isolés,
- 1ère couche d'étanchéité soudée en plein sur toute la hauteur, de type PAREQUERRE des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 2ème couche d'étanchéité soudée en plein sur toute la hauteur, de type PARADIAL S des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent, face apparente de coloris blanc,
- Suivant besoins, traitement des remontées et retombées conformément aux prescriptions du fabricant et normes et règlements en vigueur,

Cheminements techniques

- Réalisés par des renforts en dalles PARCOURS des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent, posées par collage à la colle PAR,
- Les cheminements auront une largeur minimale de 1,00 m,

Renforts au droit des relevés béton de plateforme technique

- Réalisation de renforts d'étanchéité par feuille d'étanchéité complémentaire, au droit des appuis de la structure métallique des plateformes technique, posées par collage à la colle PAR,
- Renfort sur toute la largeur des appuis et en retombée sur les relevés d'étanchéité adjacents,

Liaisons avec les sorties de cheminées CVC en toiture

- Réalisation de collerettes métalliques entourant les cheminées, permettant la protection des têtes de relevés d'étanchéité adjacents,
- Réalisation de renforts d'étanchéité au besoin,

Protection des dessus de relevés

- Par couvertine, à la charge du lot 2 – Façades Ossature Bois – Revêtements de façades – Casquettes de façades,

Traitement des entrées d'eau et des trop-pleins d'évacuation

- Par platines et moignons, conformément au cahier des charges du fabricant, y compris la fourniture et la pose des crapaudines,

**Localisation :**

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère ETA 9, et notamment :
  - En toitures-terrasses des bâtiments B19A et B19B,
  - En toitures-terrasses des zones techniques des bâtiments B19A et B19B,

### 3.7 ETANCHEITE LIQUIDE DE TOIT D'ESCALIER EXTERIEUR – REPERE ETA 10

Mise en place d'un système d'étanchéité liquide épais et renforcé avec armature, sur support plancher en béton.

#### 3.7.1 COMPOSITION

- Primaire de type ALSAN 170 des Ets SOPREMA ou techniquement équivalent,
- 1ère passe d'étanchéité de type ALSAN 770 des Ets SOPREMA ou techniquement équivalent, pose frais dans frais,
- Voile de renfort de type ALSAN VOILE P des Ets SOPREMA ou techniquement équivalent, posé en plein,
- 2ème passe d'étanchéité de type ALSAN 770 des Ets SOPREMA ou techniquement équivalent, pose frais dans frais,
- Couche de finition de type ALSAN 970 CR des Ets SOPREMA ou techniquement équivalent ; coloris de finition : blanc,

#### 3.7.2 MISE EN ŒUVRE

Mise en œuvre suivant préconisations du fabricant, avec notamment la préparation du support existant par ponçage, sablage, grenailage ou fraisage.

Autres spécificités de pose suivant le cahier de prescriptions de pose du Fabricant.

Traitement des parties courantes horizontales.

Traitement de toutes les rives de dalles.

#### Localisation :

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'œuvre, repère ETA 10, et notamment :
  - Pour la toiture en béton de l'escalier de secours extérieur 3B du bâtiment B19B,

### 3.8 ETANCHEITE INACCESSIBLE ISOLEE AUTOPROTEGEE – SUPPORT BETON – REPERE ETA 12

#### 3.8.1 PERFORMANCES

Support :

- Plancher en béton armé, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,

Performances :

- Pente à réaliser pour l'opération :  $\geq 0\%$  ; pente réalisée par le plancher béton, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,
- Classement FIT réglementaire : F5 I5 T4,

#### 3.8.2 COMPOSITION

Ecran pare-vapeur

- Enduit d'imprégnation à froid, de type PRIMER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Pare-vapeur soudé en plein, de type IREX PROFIL des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,

Isolation thermique

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- Panneaux isolants en polyuréthane, de 120 mm d'épaisseur (suivant calcul thermique du BET), de type THANE ET dans la gamme des Ets KNAUF ou techniquement équivalent ; performance : conductivité thermique  $\lambda = 0,022 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ , R isolant =  $5,45 \text{ m}^2 \cdot \text{k/W}$  ; fixé mécaniquement,

Etanchéité

- 1ère couche d'étanchéité adhésive en semi-indépendance, de type JS R4 SILVER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 2ème couche d'étanchéité soudée en plein, de type PARADIENE 40.1 GS SILVER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,

Relevés isolés – retombées isolées

- Enduit d'imprégnation à froid, de type PRIMER des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Remontée du pare-vapeur, de type PAREQUERRE des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- Remontées de l'isolant au droit des parois,
- 1ère couche d'étanchéité soudée en plein sur toute la hauteur, de type PAREQUERRE des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent,
- 2ème couche d'étanchéité soudée en plein sur toute la hauteur, de type PARADIAL S des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent, face apparente de coloris blanc,
- Suivant besoins, traitement des remontées et retombées conformément aux prescriptions du fabricant et normes et règlements en vigueur,

Protection des dessus de relevés

- par solin en aluminium à la charge du présent lot,

Traitement des entrées d'eau et des trop-pleins d'évacuation

- Par platines et moignons, conformément au cahier des charges du fabricant, y compris la fourniture et la pose des crapaudines,

**Localisation :**

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère ETA 12, et notamment :
  - Dans la gaine cheminée d'extraction du local technique laboratoires, au niveau r+2 du bâtiment B19A,

### 3.9 OUVRAGES DIVERS D'ETANCHEITE

#### 3.9.1 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES DES TERRASSES

Réalisation conforme au NF DTU 43.1 et 43.3.

Réalisation d'entrées d'eau pluviales en déversoirs en périphéries et en horizontal en intérieur de bâtiment.

Mise en œuvre de platines et moignons, grille avec ou sans garde-grève, et des crapaudines, sur toutes les entrées d'eau pluviales.

Traitement des entrées d'eau et trop plein conformément aux prescriptions de la réglementation et du fabricant.

**Localisation :**

- A prévoir suivant besoins, et suivant indications des plans du BET Plomberie, ainsi que suivant les plans et détails du Maître d'Œuvre.

### 3.9.2 TROP PLEIN AVEC GRILLE DEMONTABLE AVEC OU SANS GALERIE GARDE-GREVE

Défoncé en surface de plancher terrasse si nécessaire à la charge du lot ayant réalisé le plancher support.

Platine et moignon.

Le moignon, de forme cylindrique, posé en biais, fait saillie de 5 cm minimum sur le nu extérieur de la façade et est coupé en sifflet.

La section totale du (ou des) trop-plein est au moins égale à celle de la plus grosse descente considérée sans être inférieure à 28 cm<sup>2</sup>.

Grille démontable en fonte d'aluminium avec ou sans galerie garde-grève suivant nature de la protection.

Platine prise en sandwich entre la couche de surface et une couche de renfort de 1,00 x 1,00 m en PARADIENE collé à l'E.A.C. ou PARADIENE S.V.V. dans le cas d'étanchéité en bitume élastomère SBS.

Crapaudines en protection des entrées d'eau.

#### **Localisation :**

- A prévoir suivant besoins, et suivant indications des plans du BET Plomberie, ainsi que suivant les plans et détails du Maître d'Œuvre.

### 3.9.3 TRAVERSEES DE TOITURE

Réalisation suivant NF DTU 43.1.

Platine et manchon faisant saillie de 15 cm sur la protection et en sous-face du plancher.

Platine prise en sandwich entre la couche de surface et une couche de renfort de 1,00 x 1,00 m en bitume SBS PARADIENNE SVV des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent, collé à l'E.A.C.

Dans le cas où le tuyau sortirait hors terrasse et est arrêté à 15 cm au-dessus de la protection, le manchon comporte un collet battu assurant l'étanchéité entre le manchon et la canalisation.

Dans le cas où le tuyau serait poursuivi hors terrasse, l'étanchéité entre le manchon et le tuyau est assurée par collerette, collier de serrage et mastic à la charge du présent lot.

#### **Localisation :**

- A prévoir suivant besoins, et suivant indications des plans des BET Chauffage, Ventilation, Electricité, Plomberie, ainsi que suivant les plans et détails du Maître d'Œuvre.

### 3.9.4 CROSSES ET BOITES DE SORTIES DE CABLES

Manchon en cuivre de 1 mm épaisseur avec collet battu en sous-face du plancher, de Ø 50 mm (diamètre suivant demande du lot Electricité).

Platine de 0,30 x 0,30 soudée sur le manchon.

Platine prise en sandwich entre la couche de surface et une couche de renfort de 1,00 x 1,00 m en PARADIENE des Ets SIPLAST ou techniquement équivalent, collé à l'E.A.C.

Après passage des câbles, obturation de l'orifice de la crosse par mastic polymérisable.

Suivant les cas, il devra être fait usage de boîte d'habillage et d'étanchéité de sorties de câbles.

#### **Localisation :**

- A prévoir suivant besoins, et suivant indications des plans des BET Chauffage, Ventilation, Electricité, Plomberie, ainsi que suivant les plans et détails du Maître d'Œuvre.

### 3.9.5 SORTIES DE GAINES ET CONDUITS

Les gaines et conduits sortent hors toiture dans des socles métalliques formant costière avec bandeaux saillants.

Relevés non isolés à étancher.

Les collerettes métalliques, colliers et étanchéité au pourtour de chaque gaine et conduits seront dus par les lots concernés.

#### **Localisation :**

- A prévoir suivant besoins, et suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre.

### 3.9.6 SOUCHES DE VENTILATION DE GAINES D'APPAREIL ELEVATEUR

Fourniture et pose de souche de ventilation, en éléments préfabriqués d'acier galvanisé.

Fixation mécanique au plancher support.

Traitement des liaisons d'étanchéité des relevés.

Section des souches suivant les calculs de l'Ascensoriste.

Ensemble réalisé suivant les détails de l'Architecte.

#### **Localisation :**

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, et notamment :
  - Pour la souche de ventilation au droit de la gaine d'appareil élévateur du bâtiment d'enseignement (hors gaine d'ascenseur du campanile),

### 3.9.7 LANTERNEAU DE DESENFUMAGE

- Fourniture et pose de lanterneaux de désenfumage :
  - Cet équipement sera conforme aux normes suivantes, NF S 61.937 et NF S 61.938. En complément l'équipement bénéficiera d'un certificat CE.
  - Coupole plane en polyester avec méthacrylate renforcé à la fibre de verre avec GELCOAT de protection, double paroi opaque et intégration d'une grille de sécurité pare-chute, conformément à la réglementation.
  - Dimensions suivant localisations :
    - Passage libre de 1,00 x 1,00 m,
  - Caractéristiques : résistance aux chocs : 1 200 joules (chute de personne), classement au feu B-s1.d0 (M1), performance thermique :  $U_{rc} \geq 1,6 \text{ W/m}^2.K$ ,
  - Toutes les fixations de la coupole sont en acier inoxydable avec rondelles d'étanchéité.
  - Costière à rupture de pont thermique : double tôle en acier galvanisé, de 300 mm de hauteur avec isolation de type QUADRO soudable de 30 mm d'épaisseur minimum, constitution comprenant une rupture de pont thermique.
  - Commande d'ouverture et fermeture du DAS, comprenant un kit treuil électromagnétique complet (DCM/DAC Electromagnétique). Les lanterneaux seront commandés depuis un module déporté (MD) ou par l'intermédiaire d'un dispositif adaptateur de commande (DAC) conforme NFS 61-938. Dans les deux cas de figure, l'ordre de passage en position sécurité des équipements sera à émission de courant. Les lignes de télécommande seront surveillées. Le réarmement manuel du DAS est réalisé par enroulement du câble par la manivelle. L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture et la pose du kit Electromagnétique et du MD ; le DAC et les liaisons électrique sont à la charge du lot Electricité.



CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- Options intégrées : accès toiture avec mécanisme déporté, main courante, grille de sécurité ouvrante, et d'une barre d'accroche échelle,
- Finition intérieure des chants verticaux visible, par tôle de finition en acier galvanisé, y compris pour l'habillage de l'épaisseur de la structure de la toiture,
- Marque et référence à proposer et à soumettre au Maître d'Œuvre et Bureau de Contrôle.
- Mise en œuvre de tous les accessoires de raccords avec la toiture adjacente, conformément aux préconisations du fabricant du complexe de toiture.

**Localisation :**

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, et notamment :
  - Pour les lanterneaux de désenfumage, intégrés dans les ouvrages de toitures des bâtiments B19A et B19B.

**3.9.8 LANTERNEAU D'ACCES EN TOITURE**

- Fourniture et pose de lanterneau d'accès en toiture :
  - Cet équipement sera conforme aux normes en vigueur. En complément l'équipement bénéficiera d'un certificat CE.
  - Coupole plane en polyester avec méthacrylate renforcé à la fibre de verre avec GELCOAT de protection, double paroi opaque et intégration d'une grille de sécurité pare-chute, conformément à la réglementation.
  - Dimensions suivant localisations :
    - Passage libre de 1,00 x 1,00 m,
  - Caractéristiques : résistance aux chocs : 1 200 joules (chute de personne), classement au feu B-s1.d0 (M1), performance thermique :  $U_{rc} \geq 1,6 \text{ W/m}^2.K$ ,
  - Toutes les fixations de la coupole sont en acier inoxydable avec rondelles d'étanchéité.
  - Costière à rupture de pont thermique : double tôle en acier galvanisé, de 300 mm de hauteur avec isolation de type QUADRO soudable de 30 mm d'épaisseur minimum, constitution comprenant une rupture de pont thermique.
  - Commande d'ouverture et fermeture du DAS, par treuil manuel avec boîtier de manœuvre déporté sur le palier.
  - Options intégrées : accès toiture avec mécanisme déporté, main courante, grille de sécurité ouvrante, et d'une barre d'accroche échelle,
  - Finition intérieure des chants verticaux visible, par tôle de finition en acier galvanisé, y compris pour l'habillage de l'épaisseur de la structure de la toiture,
  - Marque et référence à proposer et à soumettre au Maître d'Œuvre et Bureau de Contrôle.
  - Mise en œuvre de tous les accessoires de raccords avec la toiture adjacente, conformément aux préconisations du fabricant du complexe de toiture.

**Localisation :**

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, et notamment :
  - Pour les lanterneaux d'accès en toiture, intégrés dans les ouvrages de toitures des bâtiments B19A et B19B.

### 3.10 COUVERTURE CHAUDE ISOLEE EN BAC ACIER – REPERE COUV 4

Les travaux de couverture chaude isolée, en bac acier comprennent :

- Supports primaires constitués de poutres, pannes et solives en bois, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,
- La fourniture et la pose du support de complexe de couverture :
  - Support vu depuis l'intérieur des atriums des bâtiments : fourniture et de pose de voligeage jointif en bois massif de Hêtre à finition par vernis teinté à la charge du présent lot, de 200 mm de largeur et 18 mm d'épaisseur, posé sur la charpente bois support,
  - Support non vu depuis l'intérieur des locaux des bâtiments : fourniture et de pose de panneaux en OSB de 20 mm d'épaisseur, posé sur la charpente bois support,
- La fourniture et la pose d'un pare-vapeur, modèle compatible avec le complexe de toiture ; posé sur le voligeage support,
- La fourniture et la pose d'un isolant thermique en laine de roche ; épaisseur totale de 240 mm ; performance : conductivité thermique  $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2.\text{K}$ , R isolant =  $6,86 \text{ m}^2.\text{k/W}$  ; référence de type ROCKCIEL des Ets ROCKWOOL ou techniquement équivalent ; les panneaux d'isolation sont posés bords à bords et à joints décalés, la seconde couche est posée également à joints croisés et décalés par rapport à la première couche,
- La fourniture et la pose d'échantignoles avec pannes métalliques de 240 mm de hauteur (hauteur égale à l'épaisseur de l'isolant thermique) ; fixation mécanique à la charpente bois support et à l'OSB support,
- Fourniture et pose d'une couverture en plaques métalliques nervurées de couverture de type ondulée, modèle FREQUENCE 13.76.18T des Ets ARCELORMITTAL ou techniquement équivalent, épaisseur des bacs suivant distance entre les appuis (0,75 mm d'épaisseur minimum) ; mise en œuvre conformément aux règles de l'Art et les recommandations du fabricant ; fixation des plaques par le biais de vis adaptées ; réalisation des égouts, faîtage, rives arêtières, noues, ventilations, etc., avec les accessoires du fabricant et traitement conformes à la réglementation en vigueur ; plaques de 912 mm de largeur avec entraxe des ondes de 76 mm ; finition des plaques par galvanisation toutes faces et chants ; pente courante suivant indications des plans et détails de l'Architecte,
- L'entrepreneur du présent lot doit toutes les sujétions de réalisation des travaux de couverture, dont notamment les traitements de faîtages, d'arêtes, de noues, de ventilation linéaire, de liaison avec les accidents de toitures, de liaison avec les exutoires de désenfumage, les rives avec habillage spécifique de toute l'épaisseur du complexe de couverture, etc., y compris toutes les sujétions de sorties en toiture (gainés, ventilations, etc.) ; toutes les sujétions sont réalisées avec les profils du fabricant d'origine la couverture,
- Recueil des eaux de pluie : sur les toitures adjacentes, par le biais de pissettes en tube de trop-plein d'évacuation en acier galvanisé,
- La fourniture et la pose de lignes de vie de sécurité, comprenant des câbles multibrins en acier inoxydable tendus de crochets à crochets, des guides intermédiaires tous les trois mètres environ ; le câble comprendra un système de tension, absorbeurs d'énergie avec ressort, coulisseaux ; pose horizontale ; tous accessoires de mise en tension et serrage : ridoirs, anneaux de serrage, tiges serties avec filetage intérieur et écrous borgnes ; renfort des supports et abergements autour des fixations ; crochets d'ancrage ; fixation des lignes de vie y compris les raccordements et les renforts d'étanchéité (suivant préconisations du fabricant) ; positionnés suivant localisation du plan de toiture ; les ancrages seront fixés mécaniquement à la structure du bâtiment, et bénéficieront d'un traitement d'étanchéité parfait avec la couverture ; les lignes de vie devront permettre l'entretien de la couverture en sécurité ; référence dans la gamme complète des Ets ALTIUS ou techniquement équivalent,

#### Localisation :

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère COUV 4, et notamment :

- En couverture des émergences des bâtiments B19A et B19B,
- En couverture des édicules d'appareils élévateurs du bâtiment B19A,

### 3.11 AUVENTS METALLIQUES EN FAÇADES – REPERE COUV 1

Les travaux des auvents métalliques en façades, comprennent :

- Structure d'appui principale réalisée par des consoles horizontales en béton armé, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,
- Structure principale horizontale en poutres / pannes métalliques en « I » ; fixation mécanique à la structure primaire du bâtiment par fixations adaptées ; ensemble réalisé en acier thermolaqué,
  - Le dimensionnement de l'ensemble de la structure des auvents est réalisé suivant les calculs du BET Structure,
- Couverture formant auvent comprenant :
  - Plaque nervurée ondulée, épaisseur des plaques suivant distance entre les appuis (0,75 mm d'épaisseur minimum), entraxe d'onde de 76 mm, hauteur d'onde de 18 mm, largeur utile de plaque de 912 mm, recouvrement minimum par 2 ondes,
  - Plaque en acier galvanisé sur toutes les faces et chants,
  - Produit de référence : FREQUENCE 13.76.18 T des Ets ARCELORMITALL ou techniquement équivalent,
  - Fixation mécanique par vis en acier galvanisé ; ensemble réalisé conformément aux recommandations du fabricant,
  - Pente courante suivant indications des plans et détails de l'Architecte,
  - Recueil des eaux pluviales : suivant détail Architecte, repères SERR-19, SERR-31 (dans carnet de Serrurerie).
    - au droit des entrées et zones de passage spécifiques : réalisation de gouttières droites en éléments de tôle pliée d'acier thermolaqué ; façonnage suivant détails de l'Architecte ; équerres de fixation fixées mécaniquement à la structure support ; localisation suivant plans,
    - chaines en acier galvanisé, faisant office de descente pour guider l'eau pluviale jusqu'à l'avaloir d'évacuation,
  - Traitement des angles entre les façades, par profil de recouvrement de faîtage, du fabricant,
  - Y compris tous accessoires et sujétions nécessaires au parfait achèvement des ouvrages de couverture,
- *Nota : réalisation de auvent démontable au-dessus de la galerie de liaison avec le bâtiment B18 pour assurer la maintenance de la toiture terrasse adjacente.*
- Eléments de sécurité : crochets de sécurité, suivant localisation,

#### **Localisation :**

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère COUV 1 (gouttières repères SERR-19, SERR-31), et notamment :
  - Pour les auvents métalliques, du niveau rdc du bâtiment B19A et du niveau rdc du bâtiment B19B,

### 3.12 ETANCHEITE A L'AIR

L'entreprise du présent lot doit dans le cadre de son forfait, missionner un spécialiste indépendant de l'infiltrométrie, pour réaliser la mission des tests d'étanchéité à l'air de l'opération.

### 3.12.1 GENERALITES

Les niveaux énergétiques ambitieux visés sur l'opération imposent la mise en place d'une démarche d'amélioration de l'étanchéité à l'air des enveloppes thermiques des bâtiment. Le coefficient Q4 rend compte de la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous une différence de pression de 4 Pascal.

Dans le cas de l'opération, l'objectif d'étanchéité à l'air Q4 est précisé dans la notice « Etude Thermique Réglementaire », soit  $Q4 = 1.0 \text{ m}^3/(\text{m}^2.\text{h})$ .

Pour obtenir cette performance, une procédure particulière sera prévue en phase chantier. Un spécialiste de l'étanchéité à l'air sera désigné pour accompagner l'ensemble des entreprises et anticiper les tests qui seront réalisés.

Afin de sensibiliser les entreprises des lots concernés par l'étanchéité à l'air de chaque bâtiment, le spécialiste missionné par l'entreprise organisera une 1/2 journée de sensibilisation destinée aux chefs de chantier et/ou aux opérateurs sur chantier. Il est impérativement demandé aux entreprises que les personnes présentes soient celles qui opéreront sur le chantier de l'opération. La présence des entreprises des lots concernés lors de cette 1/2 journée est impérative, et fera l'objet de pénalités au titre d'absence aux réunions de chantier le cas échéant. La prestation de sensibilisation sera réalisée par l'opérateur de la mesure, en abordant les aspects généraux ainsi que les points particuliers du présent projet. Les frais de présence des entreprises seront inclus dans les prestations de leurs offres respectives.

### 3.12.2 MESURES

Les mesures d'étanchéité à l'air seront réalisées selon la norme NF EN 13829 par un prestataire externe qualifié QUALIBAT 8711. Ces mesures consistent notamment à :

- Mettre en pression et/ou dépression le bâtiment,
- Mesurer le taux de renouvellement d'air par infiltration,
- Mettre en évidence différents points d'infiltration par visualisation fumigène et/ou thermographie infrarouge,
- Rédiger un rapport détaillé et illustré, identifiant les points d'infiltration de l'enveloppe et les lots concernés,

Cette mesure sera faite :

- En phase chantier, après un point d'arrêt de chantier,
- En phase définitive pour valider la mesure finale,

Le point d'arrêt de chantier pour la mesure intermédiaire se fera à l'obtention complète du "hors d'air - hors d'eau" et avant toute finition. Il sera défini lors de la période de préparation avec l'entreprise ou à défaut par le Maître d'œuvre.

Après la mesure en phase chantier, si les résultats ne sont pas satisfaisants, il sera nécessaire de corriger expressément les points n'apportant pas satisfaction.

La correction de tout point présentant une infiltration d'air influant sur le résultat de la mesure, et a fortiori si liée à un manquement aux prescriptions des documents de consultation, sera entièrement à charge de l'entrepreneur. Après la phase de correction, si cela est jugé nécessaire, une mesure complémentaire pourra être réalisée, et sera à la charge de l'entreprise.

### 3.12.3 POINTS SINGULIERS

La bonne gestion de l'étanchéité à l'air des bâtiments passe également par la maîtrise des points singuliers. Le spécialiste Etanchéité à l'air missionné par l'entreprise identifiera les points singuliers propres à l'opération. Une attention particulière sera portée aux façades légères et à la pose des châssis. L'entreprise prévoira notamment une bande EPDM d'étanchéité et un joint silicone sur fond de joint.

Les menuiseries devront justifier d'un classement AEV minimum A\*4 pour la classe de perméabilité à l'air.

Les portes donnant sur locaux non chauffés devront être équipées de joints en fond de feuillure dans les huisseries sur toute la périphérie ainsi que toute la périphérie ainsi que des joints de seuil.

L'étanchéité à l'air des gaines techniques devra être traitée par un joint mastic sur toute la périphérie du cadre dormant de la trappe, un profil joint de caoutchouc au droit de la liaison dormant / ouvrant de la trappe.

Les corps d'états techniques s'attacheront à :

- Traiter les traversées de parois verticales :
  - Passer les câbles dans un fourreau en traversée de paroi.
  - Pose d'un feutre bitumineux ou d'une bande de mousse résiliente pour garnir le fourreau.
  - Pose d'un joint mastic à l'intérieur et à l'extérieur du local.
  - Calfeutrer les traversées à l'aide d'un mortier ou plâtre.
- Traiter les traversées de plancher haut :
  - Passer les câbles dans un fourreau en traversée de paroi.
  - Pose d'un feutre bitumineux ou d'une bande de mousse résiliente pour garnir le fourreau.
  - Pose d'un joint mastic à l'intérieur et à l'extérieur du local.
- Traiter les traversées de plancher intermédiaire :
  - Mise en œuvre d'un joint mastic sur fond de joint sur la périphérie de l'élément traversant.
  - Rebouchage des réservations ou des incorporations à l'aide de béton ou d'un mortier de ciment.
  - Incorporation de l'élément traversant dans un fourreau avec feutre bitumineux en périphérie.

### 3.12.4 DISPOSITIONS TECHNIQUES MINIMALES

Les dispositions techniques minimales (et non exhaustives) à intégrer sont :

- Gros œuvre / Charpente
  - Colmatage soigné des trous de banches sur voiles après coulage.
  - Liaisons entre structure bois et isolant traitées avec bandes adhésives.
  - Traitement des joints de dilatation traités par ruban imprégné type Compriband ou Illmod 600.
- Menuiseries extérieures
  - Classement A4 des menuiseries extérieures.
  - Fourniture et pose de doubles cordons continus de « Compriband » entre appuis et châssis, entre tableau et linteaux et châssis.
  - Fourniture et pose de bande adhésive en périmétrie de la menuiserie extérieure et support.
- Menuiseries intérieures
  - Joint mastic périphérique sur la liaison entre le cadre des trappes d'accès aux gaines techniques et les cloisons.
- Cloisons / Doublages
  - Reprise des pieds de doublages et cloisons par mousse polyuréthane.
  - Fourniture et pose de ruban adhésif en pied de gaine technique pour traitement liaison plaque de plâtre/sol.
  - Traitement liaison entre murs extérieurs et planchers par collage frein vapeur.
  - Colmatage soigné entre tranche des cloisons sèches et pose des huisseries.

CCTP LOT 3 – ETANCHEITE – COUVERTURE - AUVENTS

---

- Isolant souple en fond de réservation pour pots électriques.
- Chauffage / Ventilation / Plomberie
  - Joint mastic périphérique au niveau des traversées de réseaux dans les parois et cloisons/doublages. A réaliser aux deux faces pour les cloisons.
  - Fourreau périphérique en périmétrie des réseaux au droit des rebouchements de trémies.
  - Bouches d'extraction à joints caoutchouc préfabriqués.
  - Rebouchage au mastic des fourreaux protégeant les canalisations d'eau.
- Electricité
  - Rebouchage au mastic des fourreaux protégeant les canalisations.
  - Mastic en périmétrie des gaines techniques.
- Ascenseur
  - Assurer l'étanchéité des sas d'accès aux ascenseurs.

Ces dispositions seront également traduites dans les différents Cahier des Charges Techniques des corps d'états.

### 3.12.5 REPERAGE DES ESPACES TESTES

Les espaces testés correspondent à l'application des zones de réglementation thermique :

- Bâtiment B19A : les espaces tertiaires, à tous les étages.
- Bâtiment B19B : le bâtiment complet (tous les espaces administratifs et d'enseignement, à tous les étages).