

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

## Lot 04 – Couverture – Etanchéité – Bardage

OBJET :

**Modernisation et réhabilitation du bâtiment  
municipal 'CENTRE ULYSSE' à LAMALOU-LES-BAINS**

PHASE : **PRO**

**Maître d'Ouvrage :**



**Mairie de LAMALOU-LES-BAINS**

3, avenue Clémenceau

34 240 LAMALOU-LES-BAINS

Tel : 04.67.95.63.07

@ : [contact@mairielamalou.fr](mailto:contact@mairielamalou.fr)

**Maître d'Œuvre :**



**CABROL & BEAUVOIS ARCHITECTES**

41bis, Rue Amiral GALIBER

81 100 CASTRES

Tel : 05.63.71.49.71

@ : [contact@cabrol-beauvois.fr](mailto:contact@cabrol-beauvois.fr)

Code affaire : 21023

Date : 21 juillet 2022

## SOMMAIRE

1.1	PREAMBULE.....	3
1.1.1	NORMES ET REGLEMENTATIONS PARTICULIERES .....	3
1.2	DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	5
1.2.1	CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	5
1.2.2	PARTICIPATION AU COMPTE PRORATA.....	5
1.2.3	TRAITEMENT ANTICORROSION PAR GALVANISATION .....	5
1.2.4	RECONDITIONNEMENT DE LA GALVANISATION A CHAUD .....	6
1.2.5	TRAITEMENT ANTIROUILLE PAR PEINTURE.....	7
1.2.6	REPRISE TRAITEMENT ANTIROUILLE.....	8
1.2.7	RESERVATIONS.....	8
1.2.8	COUVERTURE BAC ACIER AVEC ETANCHEITE.....	8
1.2.9	COUVERTURES EN BACS SECS.....	12
1.2.10	REFECTION DE L'ETANCHEITE EN TOITURE .....	13
1.2.11	SOLINS D'ETANCHEITE .....	15
1.2.12	COIFFES.....	16
1.2.13	DISPOSITIFS D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES.....	17
1.2.14	LIGNES DE VIE .....	18
1.2.15	CASQUETTES & ARCHE EN FACADES .....	19
1.2.16	BARDAGE RAPPORTE EN BOIS .....	20

## **1.1 PREAMBULE**

### **1.1.1 NORMES ET REGLEMENTATIONS PARTICULIERES**

Seront applicables les documents normatifs suivants :

- Les cahiers des charges et DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES concernant les travaux de couverture en bacs acier nervurés, d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie et les travaux d'étanchéité et accessoires inhérent à ces ouvrages (DTU 43.3, 40.5, 43.1, etc...)
- Les REGLES PROFESSIONNELLES pour la réfection complète des revêtements d'étanchéité des toitures (S 13049)
- NF P84-206-1 TOITURES EN TOLE D'ACIER AVEC ETANCHEITE
- NF P84-204-1 ETANCHEITE DES TOITURES TERRASSES AVEC ELEMENTS PORTEURS EN MACONNERIE
- NF P52-305 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES A L'INTERIEUR DES BATIMENTS
- NF DTU 60.32 CANALISATIONS EN PVC NON PLASTIFIE – EVACUATION DES EAUX PLUVIALES
- NF P34-401 COUVERTURE EN PLAQUES NERVUREES EN ACIER GALVANISE PRELAQUE OU NON
- DTU 41.2 REVETEMENTS EXTERIEURS EN BOIS
- Les règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques – Janvier 1981 – 2ème édition.
- Le CAHIER CSTB N° 1661 relatif à la détermination sur chantier de la charge maximale admissible à une fixation mécanique de bardage rapporté.
- Les recommandations professionnelles de la C.E.C.M (CONVENTION EUROPEENNE DE LA CONSTRUCTION METALLIQUE).
- Les normes de l'AFNOR relatives aux ouvrages de serrurerie et charpente métallique, les normes NF P 22.250 à 252 relatives aux assemblages tubulaires.
- Le guide de l'ARSEM (ASSEMBLAGE TUBULAIRE SOUDE).

- Les normes NF.A pour les aciers et les règles CCBA 68 pour les ancrages.
- Les normes françaises de l'A.F.N.O.R. autres que celles citées ci-avant et ayant un rapport avec les ouvrages divers demandés à l'entrepreneur.
- Les règles générales de construction.
- Respect des REGLES PARASISMIQUES en vigueur, soit :
  - Les Décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 complétés par l'Arrêté du 22 octobre 2010 (modifiés par l'arrêté du 19 juillet 2011 et l'arrêté du 15 septembre 2014).
  - Règles de calcul des structures pour leur résistance aux séismes dites « Eurocode 8 » (norme NF EN 1998).
  - **NOTA IMPORTANT** : Le projet est implanté en ZONE DE SISMICITE 1  
– TRES FAIBLE
- Respect des EUROCODES
- Les recommandations professionnelles.
- Les différents avis techniques du CSTB pour l'utilisation et la mise en oeuvre de matériaux non traditionnels.
- Protection contre les insectes xylophages et termites :
  - Articles R112-2 à R112-4 du code de la construction et de l'habitation
  - Arrêté du 27 juin 2006 modifié par arrêté du 16 février 2010 relatif à la protection des bâtiments contre l'action des termites et autres insectes xylophages

La liste ci-dessus n'est pas limitative et bien que les documents se rapportant aux différentes normes, DTU prescriptions techniques et de sécurité des installations et règlements dans la construction et les travaux publics ne soient pas fournis lors de la présente consultation, l'entrepreneur sera réputé les connaître parfaitement et ne pourra à aucun moment arguer leur méconnaissance pour se soustraire aux obligations de ces textes pour l'exécution de ses travaux.

## **1.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX**

### **1.2.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Tous les ouvrages, définis dans le présent descriptif ou portés sur les plans, seront réputés livrés complètement achevés selon les Normes et Règlements en vigueur en parfait état de fonctionnement et raccordés par l'Entreprise à toutes leurs extrémités.

Les travaux comprennent la fourniture à pied d'œuvre et la pose ou la mise en œuvre des matériaux et fournitures diverses.

### **1.2.2 PARTICIPATION AU COMPTE PRORATA**

Voir LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS

### **1.2.3 TRAITEMENT ANTICORROSION PAR GALVANISATION**

Toutes les pièces métalliques situées à l'**EXTERIEUR** ou étant en **contact avec l'extérieur** seront OBLIGATOIREMENT traitées par GALVANISATION A CHAUD sauf spécifications contraires dans les articles suivants, traitement conforme aux normes suivantes :

- Norme NF EN 1461 – Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux – Spécifications et méthodes d'essais
- Norme NF EN ISO 14713 – Revêtements de zinc – Lignes directrices et recommandations pour la protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions
- Norme NF EN 10142 – Bandes et tôles en aciers doux galvanisées à chaud et en continu pour formage à froid
- Norme NF EN 10147 – Bandes et tôles en aciers de construction galvanisées à chaud et en continu

Cette clause s'entend sans qu'il soit besoin d'être répétée dans les articles suivants.

La boulonnerie et la visserie seront fournies en acier inoxydable.

#### 1.2.4 RECONDITIONNEMENT DE LA GALVANISATION A CHAUD

Dans le cas de destruction locale du revêtement de galvanisation à chaud lors d'opération d'usinage à posteriori ou bien de détérioration lors du transport ou de la mise en place des pièces, l'entrepreneur du présent lot devra obligatoirement reconditionner le revêtement avec une résistance à la corrosion la plus proche possible de celle de la galvanisation à chaud.

Trois techniques d'application seront acceptées :

- Projection thermique ou métallisation au pistolet, comprenant :
  - Préparation de surface : Décapage par projection d'abrasifs dans le but d'éliminer les oxydes qui se seraient constitués et de créer une rugosité de l'ordre de 8 à 12  $\mu\text{m}$  afin d'assurer l'accrochage de la métallisation. Pour éviter d'endommager la galvanisation en périphérie de la surface à reconditionner, l'entrepreneur utilisera un masque, par exemple une fenêtre, dans une tôle d'acier. Pour de petites surfaces à reconditionner (quelques  $\text{cm}^2$ ), l'entrepreneur pourra préparer la surface par meulage au disque abrasif. Dans ce cas il devra obligatoirement chauffer pendant au moins 10 secondes la zone à reconditionner avec la flamme du pistolet de métallisation car la rugosité obtenue est insuffisante à elle seule pour assurer l'adhérence.
  - Métallisation : La métallisation de surface terminée, l'entrepreneur devra métalliser immédiatement avec une épaisseur conforme à la norme NF EN ISO 1461.
- Application de peinture riche en zinc, comprenant :
  - Préparation de surface : Décapage abrasif Sa 21/2 selon NF EN ISO 12944-4, soit par projection, soit par meulage, ou éliminer le laitier de soudage avec un marteau à piquer complété par un brossage ST 2 à la brosse métallique.
  - Peinture : L'entrepreneur appliquera par la suite, au pinceau, une peinture riche en zinc répondant à la définition de la norme ISO 12944-5 « Pour les primaires riches en zinc, la teneur minimale en poussière de zinc de l'extrait sec de la peinture est

de 80% en masse, qu'il s'agisse de liants organiques ou minéraux... ». L'adhérence de cette peinture sur l'acier galvanisé devra obligatoirement être vérifiée. L'épaisseur appliquée sera conforme à la norme NF EN ISO 1461. L'application devra respecter la fiche technique du fabricant, en particulier le délai de recouvrement dans le cas d'une application en deux couches.

- L'utilisation de bombes aérosol ne sera envisagée qu'en film de finition par-dessus le reconditionnement. Dans ce cas précis, celle-ci sera à prévoir en finition pour obtention d'un rendu plus proche de la galvanisation.
- Application de brasure à bas point de fusion, comprenant :
  - Décapage par projection d'abrasifs, ou un meulage au disque abrasif.
  - Préchauffage à une température de 300°C environ de la surface à reconditionner, puis application de la brasure répartie de façon uniforme avec une spatule. L'entrepreneur devra utiliser un alliage zinc-étain-plomb à point de fusion compris entre 230 et 260°C. L'emploi d'un alliage ayant une forte teneur en étain sera proscrit pour éviter l'apparition de rouille notamment en cas de porosités dans le dépôt (étain cathodique par rapport à l'acier). L'épaisseur appliquée sera conforme à la norme NF EN ISO 1461.

### **1.2.5 TRAITEMENT ANTIROUILLE PAR PEINTURE**

Toutes les pièces métalliques ainsi que les ossatures métalliques diverses à la charge du présent lot, lorsqu'elles ne sont pas explicitement demandées en acier galvanisé ou thermolaqué, seront obligatoirement livrées sur le chantier avec une couche de peinture anticorrosion à base de zinc sur une épaisseur minimum de 40 microns appliquée en usine. La protection antirouille sera de teinte GRIS CLAIR.

Après pose de ses ouvrages, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier l'état des peintures de protection antirouille et prévoir la reprise de ces dernières là où nécessaire (parties abimées, tâchées, etc.).

### **1.2.6 REPRISE TRAITEMENT ANTIROUILLE**

Après pose de ses ouvrages, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier l'état des peintures de protection antirouille et prévoir la reprise de ces dernières là où nécessaire (parties abimées, tâchées, etc.).

### **1.2.7 RESERVATIONS**

Toutes les ouvertures à pratiquer dans les toitures métalliques sont à la charge du présent lot et ce quel que soit le type d'ouverture et le lot qui les demande. La proposition de l'entrepreneur sera censée avoir prévu toutes les découpes pour passages des fluides divers des lots techniques.

### **1.2.8 COUVERTURE BAC ACIER AVEC ETANCHEITE**

Les travaux de toiture en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité décrits dans le présent article seront obligatoirement réalisés en conformité avec la norme NF P84-206-1, y compris pour ce qui est des ouvrages accessoires concernant ces toitures, relevés, costières, coiffes, etc...

#### FINITION DES BACS ACIER DE COUVERTURE

Les bacs de couverture seront traités GALVANISE A CHAUD et sous face PRELAQUEE 25 µ teinte RAL au choix de l'Architecte.

#### BACS ACIER DE COUVERTURE

Les bacs seront posés sur les pannes mises en œuvre par le lot CHARPENTE METALLIQUE. Les recouvrements, entre axes et les fixations seront étudiés suivant les conseils de pose du fabricant et des normes et règlements en vigueur pour ce type de couverture.

Fourniture et pose de bacs de couverture en acier galvanisé de la société ARCELOR MITTAL ou techniquement et esthétiquement équivalent, épaisseur et dimensions des nervures en fonction de l'espacement entre pannes, flèche admissible, surcharges climatiques à prendre en compte et surcharges libres réglementaires pour entretien de la toiture, fixations par clous spéciaux aux pannes, pentes suivant indications des plans.

L'entrepreneur prendra connaissance des prescriptions propres au lot CHARPENTE METALLIQUE pour déterminer ses limites de prestations. Pose avec joint d'étanchéité transversal et longitudinal, mis en place à



l'avancement et dans un sens opposé aux vents dominants. Une étroite collaboration avec le titulaire du lot CHARPENTE METALLIQUE sera indispensable pour le réglage des entraxes des pièces de charpente.

Les recouvrements, les dispositions des joints, les entraxes de fixation seront étudiés suivant les indications et conseils de pose du fabricant et des normes et règlements en vigueur pour ce type de couverture.

L'entreprise prévoira dans son offre de prix toutes les sujétions relatives aux liaisons entre la couverture et les autres éléments de couverture horizontaux, inclinés ou verticaux. Ces liaisons seront réalisées par des profilés en tôles d'acier prélaquée, parfaitement jointives avec les différents profils à raccorder.

Compris fixations aux pannes avec étanchéité, découpes de tous ouvrages spéciaux pour exécution des sorties en toiture, raccordement avec le faîtage, les rives, le bandeau de rive, raccordement avec le chéneau et toutes sujétions pour un ouvrage parfaitement fini et étanche.

#### ISOLATION

Sur les bacs décrits ci-dessus, fourniture et mise en place d'une isolation en panneaux de laine minérale haute densité.

L'isolant aura une épaisseur minimale de 4 cm.

Classement requis : A1

Pose en quinconce et fixations mécaniques aux bacs en densité conforme aux règles climatiques intéressant le site, minimum 5 au m<sup>2</sup>, par vis auto-taraudeuses et rondelles d'étanchéité.

Les matériaux isolants devront bénéficier d'un avis technique du C.S.T.B. qui sera respecté pour leur mise en œuvre, d'un certificat de classification ACERMI, d'un classement MATERIAU DUR au sens des normes APSAD et seront particulièrement adaptés aux types de couverture en bacs acier nervurés.

#### ETANCHEITE

L'entrepreneur du présent lot devra réaliser l'étanchéité de la toiture conformément aux prescriptions d'application et de mise en œuvre édictées dans la norme NF P84-206-1 et à l'avis technique du procédé

délivré par le CSTB, procédé d'étanchéité MONOCOUCHE APPARENTE EN PVC FIXEE MECANIQUEMENT AVEC ISOLANT de type FLAGON SR de chez SOPREMA ou techniquement et esthétiquement équivalent, comprenant depuis le support isolant :

- Membrane constituée de feuilles PVC avec armature polyester de 110g/m<sup>2</sup> soudées entre elles à l'air chaud (ou au solvant THF à titre exceptionnel lorsque la soudure à l'air chaud ne peut être utilisée) et fixées mécaniquement au support. Teinte au choix de l'Architecte.

#### REJETS D'EAU DIRECTEMENT SUR L'ETANCHEITE

Dans le cas de rejets directs d'eaux pluviales des toitures supérieures sur les ouvrages d'étanchéité, l'entreprise réalisera le renforcement du revêtement d'étanchéité conformément à l'avis technique du système retenu afin d'éviter les dégradations.

#### ACCESSOIRES DIVERS

Compris tous les ouvrages particuliers tels que noues, évacuations des eaux pluviales, trop-pleins, naissances. Les prescriptions de mise en œuvre respecteront l'avis technique du procédé délivré par le CSTB.

#### CHENEAU

Chéneau bas de pente pour récupération des eaux pluviales contre relief réalisé sur les bacs de couverture, développé de 500 mm minimum.

Mise en place conformément à l'avis technique du procédé qui sera remis à la Maîtrise d'œuvre avant démarrage des travaux.

#### CULOTTE DE BRANCHEMENT DES EAUX PLUVIALES

Les descentes d'eaux pluviales de la toiture en bacs acier avec étanchéité seront équipées :

- D'une culotte à moignon tronconique, section intérieure suivant volume à évacuer et dépassant de 150 mm en sous-face du bac de toiture
- Une boîte pare-gravier avec crapaudine en métal galvanisé placée par clipsage sur les culottes.

Ouvrage complet, compris toutes sujétions de fourniture, pose, adaptations au réseau et mise en œuvre.

## RELEVES

Tous les relevés d'étanchéité contre reliefs de toute nature « acrotères, costières de toiture, etc., seront réalisés conformément à l'avis technique du procédé, avec une tôle en acier galvanisé, pliée fixée sur les bacs et sur les parois verticales.

Compris renfort de gorge et revêtement d'étanchéité avec imprégnation et finition par chape élastomère auto-protégée finition ardoisée teinte identique à la couverture. Les relevés seront façonnés et pliés suivant le type de raccordement à réaliser, les tôles seront en acier galvanisé, les assemblages permettront une libre dilatation.

Ouvrage total et complet, voir plan toiture pour implantation.

Cas particulier : Dans le cas où l'étanchéité courante ne vient pas buter contre une paroi verticale, l'entrepreneur devra assurer la fourniture et pose d'une costière afin de réaliser les relevés d'étanchéité. Cette costière sera réalisée à l'aide de tôles en acier galvanisé pliées et assemblées entre elles. En partie supérieure la costière sera pliée avec façon de coiffe et larmier afin de protéger le relevé d'étanchéité.

## CHEMINEMENT EN TOITURE POUR VISITES D'ENTRETIEN

L'entreprise réalisera le renforcement des ouvrages d'étanchéité par mise en place d'une feuille spéciale auto-protégée sur le complexe d'étanchéité, améliorant la résistance au poinçonnement et à l'abrasion. Le produit devra posséder obligatoirement un avis technique du CSTB.

Le matériau de protection sera d'une teinte différente de la teinte de la protection générale pour baliser le cheminement devant être utilisé par les équipes d'entretien pour visite des appareillages techniques. La largeur du cheminement sera de l'ordre de 800 mm.

## NETTOYAGE FINAL ET ESSAIS :

En fin d'intervention, l'entreprise réalisera le nettoyage complet des toitures et l'enlèvement de tout le matériel, des essais d'étanchéité seront réalisés en présence du bureau de contrôle.

### Localisation :

- Auvent située devant l'entrée principale

### 1.2.9 COUVERTURES EN BACS SECS

Fourniture et mise en place d'une couverture en bac acier nervuré prélaqué deux faces, de la société ARCELORMITTAL ou techniquement et esthétiquement équivalent, pose sur pannes métalliques conformément aux pentes indiquées sur les plans et tenant compte des surcharges libres réglementaires pour entretien des toitures.

- Les bacs de couverture seront traités GALVANISE A CHAUD et prélaquage 25 µ sur les 2 faces teintées RAL au choix de l'Architecte.
- **La sous-face des bacs sera traitée ANTI-CONDENSATION avec coloris au choix de l'Architecte.**
- Les panneaux seront posés sur les structures de charpente métallique (Pannes), à l'avancement et dans un sens opposé aux vents dominants. Les recouvrements, entre axes et les fixations seront étudiés suivant les indications de l'avis technique du produit, des conseils de pose du fournisseur et des normes et règlements en vigueur pour ce type de couverture.

Compris fixation aux pannes avec étanchéité, découpes de tous ouvrages spéciaux pour exécution, raccordement avec les faitages, les rives, les rencontres de murs et toutes sujétions pour un ouvrage parfaitement fini et étanche.

Les fixations sont à prévoir sur les pannes métalliques par l'intermédiaire de taquets de fixation avec joint d'étanchéité transversal et longitudinal.

Mise en oeuvre suivant les normes et règlements DTU en vigueur, notamment en ce qui concerne les ventilations réglementaires en faitage et en parties basse des couvertures.

L'entreprise prévoira dans son offre de prix toutes les sujétions relatives aux liaisons entre les couvertures, les bardages et les acrotères : faîtières, costières, bandes d'égout, cornières de jonction, closoirs, solins, joints de dilatation, etc.).

#### Localisation :

- Auvents créés en façades

## **1.2.10 REFECTION DE L'ETANCHEITE EN TOITURE**

### TRAVAUX PREPARATOIRES

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir au préalable :

- la dépose du complexe d'étanchéité existant (gravillons, étanchéité courante, relevés d'étanchéité, isolation, pare-vapeur)
- le piquage de tous les points en saillie pouvant poinçonner la couche d'étanchéité neuve
- Le grattage et nettoyage de toutes les matières non adhérentes

Tous les éléments existants détériorés ou en non-conformité avec les nouvelles dispositions constructives du projet, devront être remplacés ou mis en conformité.

L'entrepreneur sera tenu responsable de toutes fuites pendant une période de 10 ans à partir de la réception des travaux.

Compris évacuation des gravats à la décharge publique la plus proche.

Prévoir pendant les travaux, la protection contre les intempéries par la mise en place de bâches sur les zones découvertes.

### COMPLEXE D'ETANCHEITE

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir la fourniture et pose d'un nouveau complexe d'étanchéité sur l'emprise totale de la zone à refaire.

La prestation comprendra depuis le support béton existant :

#### **PARE-VAPEUR :**

Prévoir la fourniture et pose d'un pare-vapeur conformément aux prescriptions de la norme NF P84-206-1.

#### **ISOLATION :**

Sur le pare-vapeur décrit ci-dessus, fourniture et mise en place d'une isolation en panneaux de laine minérale haute densité. La conductivité thermique et l'épaisseur de l'isolant devront permettre d'obtenir un coefficient de résistance thermique global de la paroi R conforme à la valeur indiquée dans l'ETUDE THERMIQUE du bureau d'études CAP MAS. Les panneaux d'isolation seront fixés au support conformément à l'avis technique du procédé délivré par le CSTB.

Classement requis : A1-s2, d0

Pose conforme à l'avis technique du CSTB.

Les matériaux isolants devront bénéficier d'un avis technique du C.S.T.B. qui sera respecté pour leur mise en œuvre, d'un certificat de classification ACERMI, d'un classement MATERIAU DUR au sens des normes APSAD et seront particulièrement adaptés aux types de couverture en bacs acier nervurés. Les panneaux d'isolation seront remontés sur tous les reliefs de toiture en raccordement des parois horizontales et verticales, utilisation de chanlattes de hauteur adaptée à chaque relevé.

#### ETANCHEITE :

L'entrepreneur du présent lot devra réaliser l'étanchéité générale de la toiture bacs acier conformément aux prescriptions d'application et de mise en oeuvre édictées dans la norme NF P84-206-1 et à l'avis technique du procédé délivré par le CSTB, procédé d'étanchéité MONOCOUCHE EN PVC EN INDEPENDANCE SOUS PROTECTION AVEC ISOLANT de type FLAGON de chez SOPREMA ou techniquement et esthétiquement équivalent, comprenant depuis le support isolant :

- Membrane constituée de feuilles PVC avec armature polyester de 110g/m<sup>2</sup> soudées entre elles à l'air chaud (ou au solvant THF à titre exceptionnel lorsque la soudure à l'air chaud ne peut être utilisée) et fixées mécanique au support. Teinte au choix de l'Architecte.

#### PROTECTION EN GRAVILLONS :

La protection meuble sera réalisée conformément aux dispositions de la norme P 84 série 200 (référence NF DTU série 43) et au § 5.1 du CPT Commun, Fascicule du CSTB 3502, avril 2004. L'épaisseur sera de 4 cm minimum, quelle que soit la résistance thermique utile du support isolant.

L'écran anti-poinçonnant sera nécessaire si les gravillons sont concassés ou souillés de bitume dans le cas de réemploi.

#### CHEMIN DE CIRCULATION :

La largeur du cheminement sera de l'ordre de 800 mm.

Les chemins de circulation seront protégés contre les poinçonnements par des dalles béton posées à sec (cf. § 5.21 du CPT, Fascicule du CSTB 3502,

avril 2004) conformément au DTU de la série 43 soit :

- Sur lit de protection meuble utilisé en toitures inaccessibles.
- Sur un écran de séparation mécanique composé d'un non tissé de 300 g/m2 minimum FLAG GEOTEXTILE PET 300.

#### OUVRAGES PARTICULIERS

Pour les ouvrages particuliers à réaliser en toiture que sont les noues, évacuations pluviales, trop-pleins, naissances, joints de dilatation, cheminement pour visites d'entretien, etc., les prescriptions de fourniture et mise en œuvre respecteront l'avis technique du procédé délivré par le CSTB. Prévoir également l'étanchéité des socles béton et ouvrages divers conservés en toiture conformément à l'avis technique du procédé retenu.

#### RELEVES

Tous les relevés d'étanchéité contre reliefs de toute nature « acrotères, joints de dilatation, costières seront réalisés conformément à l'avis technique du procédé.

Ouvrage total et complet, voir plan des toitures pour implantation.

#### NETTOYAGE FINAL ET ESSAIS

En fin d'intervention, l'entreprise réalisera le nettoyage complet de la toiture et l'enlèvement de tout le matériel. Des essais d'étanchéité seront réalisés en présence du bureau de contrôle.

#### Localisation :

- Toiture existante conformément aux indications du plan TOITURE PROJET

### **1.2.11 SOLINS D'ETANCHEITE**

Pour assurer les raccords étanches contre les parois verticales, l'entrepreneur du présent lot devra assurer la fourniture et pose de bandes solines type "TRAPCO SP" en profilé d'aluminium extrudé. Compris joint d'étanchéité, étanchéité complémentaire par TRAPCOJOINT PREFORM BT avec label S.N.J.F, mise en œuvre, fixations, pièces de raccordement et accessoires conformes à l'avis technique du fournisseur. Ouvrage total et complet, conforme au D.T.U 43.

### Localisation :

- Dans le cas de relevés d'étanchéité ne venant pas se raccorder directement sous les coiffes
- Rencontres d'ouvrages de couverture avec parois verticales

## **1.2.12 COIFFES**

Fourniture et mise en œuvre de coiffes pliées afin d'assurer le recouvrement de la totalité des complexes verticaux au niveau des acrotères. Elles présenteront les caractéristiques suivantes :

COIFFE	Profil obtenu par pliage avec rejet d'eau et ourlet intérieur	Décollement des retombées de 15 mm par rapport au nu extérieur de façade
MATIERE	Acier galvanisé à chaud	Epaisseur 75/100ème
FINITION	Pré laquage thermodurcie	Teintes RAL au choix de l'Architecte
RETOMBEES	LATERALES	Conformes aux normes en vigueur
FIXATIONS	Clips sur supports aluminium	Sur acrotères

La coiffe sera montée par clipsage sur des supports en aluminium spéciaux à cannelures permettant la libre dilatation du profil. Les supports seront placés sur les acrotères à espacement de 1000 mm environ. Ils serviront également de pièces de jonction à l'assemblage des longueurs de profilés.

A chaque liaison entre deux longueurs de profils de coiffe, il sera prévu un fourreau posé par emboîtement avec joint élastomère première catégorie (Agrément SNJF) pour renforcer l'étanchéité à chaque jonction.

Aux divers changements de direction du profil de coiffe, angles rentrants ou sortants, raccordements en té, etc... il sera utilisé des profils spéciaux façonnés suivant le mouvement du raccordement, et assemblés de la même manière que les jonctions droites avec support à cannelures et fourreaux de recouvrement.

Lorsque la coiffe vient en butée contre une paroi verticale, il sera prévu un élément support et un profil en relevé avec sujétions d'étanchéité par joints élastomères première catégorie (Agrément SNJF).



Localisation :

- Acrotères existants au droit des menuiseries vitrées déposées en façades
- Acrotères existants au niveau des auvents créés au projet
- En tête des bandeaux des auvents créés au projet

### **1.2.13 DISPOSITIFS D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES**

#### **1.2.13.1 CHENEAUX ENCAISSES**

Pour récupérer les eaux de pluie en toiture bacs secs prévoir la fourniture et pose de chéneaux encaissés en bas de pente comprenant :

- Un corps de chéneau composé d'une paroi en tôle d'acier galvanisé à chaud, épaisseur minimale de 2 mm, compris équerres de fixation, peinture bitumineuse sur face intérieure du chéneau, et tous détails.
- **La sous-face des chéneaux sera traitée ANTI-CONDENSATION avec coloris au choix de l'Architecte.**
- Naissances à raccorder aux descentes
- Compris tous ouvrages d'étanchéité nécessaires, accessoires de fixations et tous détails

Localisation :

- Toitures en bacs secs des auvents créés au projet

#### **1.2.13.2 DESCENTES D'EAUX PLUVIALES**

Fourniture et pose de canalisations de descentes d'eaux pluviales en **ACIER GALVANISE A CHAUD THERMOLAQUE teinte RAL au choix de l'Architecte**, compris toutes sujétions de dévoiements des canalisations pour contournement des structures, charpente, poutres ou réseaux divers des LOTS TECHNIQUES. Les diamètres des canalisations seront calculés par l'entrepreneur en fonction du volume à évacuer, justificatifs à fournir par l'entreprise en fonction des règlements en vigueur.

Compris tampon de dégorgement en pied de chute, branchement et étanchéité à la jonction du branchement, coudage de toutes sortes, pattes à scellements.

Localisation :

- Depuis les prises d'eau implantées dans les toitures des auvents créés au projet, jusqu'aux REGARDS EXTERIEURS laissés en attente par le titulaire du lot TERRASSEMENTS – VOIRIE – RESEAUX DIVERS
- Dans certains cas les descentes seront intégrées dans l'âme des poteaux du charpentier métallique (prestation à coordonner avec le titulaire du lot CHARPENTE METALLIQUE)
- Ne pas oublier :
  - les collecteurs suspendus en sous-face des auvents et du balcon-terrasse conformément aux indications des plans et coupes du projet
  - façon de coude pour rejet direct sur l'étanchéité

#### 1.2.13.3 TROP-PLEINS

Réalisation des trop-pleins réglementaires réglés au-dessus du niveau de l'étanchéité avec percements nécessaires dans acrotères, mise en place d'une buse de 30 mm de diamètre en acier galvanisé découpée en sifflet, scellée aux parois et raccordée avec l'étanchéité générale.

Localisation :

- Trop-pleins réglementaires sur toitures avec étanchéité décrites ci-dessus

#### 1.2.14 LIGNES DE VIE

Pour assurer la sécurité du personnel d'entretien en toiture, il sera prévu la fourniture et mise en place de lignes de vie en câble acier de type SECURIFIL diamètre 10 mm de la société SOMAIN ou techniquement équivalent.

Compris les pièces accessoires mises au point par le fournisseur, pièces d'ancrage fixes par tronçons, pièces d'ancrage pour passage sans se décrocher, amortisseurs d'énergie, attaches spéciales, pièces de fixations (platines de scellement, de fixation, entretoises tubulaires, crochets dans lesquels passe le câble).

Les collerettes assurant le raccordement étanche sur les ouvrages de toiture seront réalisées par le présent lot.

Prestation à coordonner obligatoirement avec le titulaire du lot COUVERTURE.

Les ferrures et le câble seront en acier GALVANISE. Le dispositif devra répondre à la norme NF EN 795.

Localisation :

- Prévoir forfaitairement 50 mètres de ligne de vie qui seront implantées suivant mise au point faite avec le COORDONNATEUR SPS

### 1.2.15 CASQUETTES & ARCHE EN FACADES

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir les habillages des structures du charpentier métallique avec des tôles pliées en **acier galvanisé à chaud et thermolaqué teinte RAL au choix de l'Architecte**.

Epaisseur minimum des tôles → 10/10 mm.

Les assemblages entre tôles devront être obligatoirement étanches à l'eau.

– Coiffes de couverture :

Fourniture et mise en œuvre de coiffes de couverture pliées afin d'assurer le recouvrement de la totalité de la casquette. La coiffe sera montée par clipsage sur des supports spéciaux à cannelures permettant la libre dilatation du profil. Les supports seront placés à espacement de 1000 mm environ. Ils serviront également de pièces de jonction à l'assemblage des longueurs de profilés. A chaque liaison entre deux longueurs de profils de coiffe, il sera prévu un fourreau posé par emboîtement avec joint élastomère première catégorie (Agrément SNJF) pour renforcer l'étanchéité à chaque jonction.

Aux divers changements de direction du profil de coiffe, il sera utilisé des profils spéciaux façonnés suivant le mouvement du raccordement, et assemblés de la même manière que les jonctions droites avec support à cannelures et fourreaux de recouvrement.

Lorsque la coiffe vient en butée contre une paroi verticale, il sera prévu un élément support et un profil en relevé avec sujétions d'étanchéité par joints élastomères première catégorie (Agrément

SNJF).

- Bandeaux, sous-faces et joues verticales :

Habillage vertical et horizontal en tôles pliées afin de cacher les ossatures de charpente. Compris profil cornière en tôle pour raccordement avec la façade existante.

Tous les habillages seront réalisés en tôles pliées en acier galvanisé à chaud et thermolaqué teinte RAL au choix de l'Architecte.

Localisation :

- Casquettes brise-soleils et arche du pôle santé situées en façade

## **1.2.16 BARDAGE RAPPORTE EN BOIS**

### **1.2.16.1 PROVENANCE DES BOIS**

**NOTA IMPORTANT** : Tous les bois utilisés seront issus de forêts éco-certifiées FSC ou PEFC. La copie du certificat attestant de la provenance de forêts éco-certifiées sera à transmettre à l'Architecte avant mise en œuvre pour validation.

La norme NF B50-001 "bois nomenclature" définissant les appellations commerciales ou scientifiques des essences utilisées fera foi en cas de contestation à ce sujet.

### **1.2.16.2 BOIS DES OSSATURES**

#### QUALITE DES BOIS POUR LES OSSATURES

Tous les bois utilisés devront être certifiés CTB B+.

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'oeuvre la copie du certificat CTB B+.

Les caractéristiques technologiques, chimiques, physiques et mécaniques des bois devront être conformes aux normes NF B51-001, 51-002 et 52-001.

Le choix des bois défini lors de la description sera conforme :

- au chapitre II de la norme NF B52-001 pour les bois résineux,
- à la norme NF B53-501 pour les bois feuillus.

Les bois sont sains ne présenteront pas de trace de pourriture, échauffure,

roulure, cadranure, gélivure, fente d'abattage ni aucun dégât d'insecte.

Le séchage naturel ou artificiel devra être effectué par des procédés et dans des conditions n'altérant, ni l'aspect, ni les propriétés des bois.

Le contrôle de la siccité sera effectué selon la méthode définie par la norme NF B51-004.

Toutes les pièces seront équarries à arêtes vives, sans flashes ni gerçures et mise en oeuvre à l'état de bois sec. Les faces des bois façonnés seront toutes corroyées et poncées.

Les bois utilisés pour la confection des pièces seront compatibles avec les caractéristiques techniques et esthétiques requises pour leurs fonctions. Le taux d'humidité lors de la mise en oeuvre sera inférieur à 15 %, la variation des taux d'humidité pour les bois en oeuvre ne dépassera pas 5%. Les entreprises tiendront compte des conditions les plus défavorables d'humidité relative.

#### PROTECTION DES BOIS

Tous les bois entrant dans la composition des ossatures devront avoir été traité au préalable avec un procédé certifié CTB B+.

Quant aux produits utilisés en autoclave ou en trempage, ils devront être certifiés CTB P+.

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'oeuvre l'attestation de traitement et la copie des certificats CTB P+ et CTB B+.

Les bois ainsi traités devront pouvoir rester bruts.

#### 1.2.16.3 COMPOSITION DU SYSTEME CONSTRUCTIF

Fourniture et réalisation d'un bardage en bois à claire-voie composé comme suit :

##### Bardage :

- Ossatures fixées contre la structure existante en douglas du pays, classe d'emploi 3
- Fixation sur la structure d'un bardage vertical à claire-voie constitué de lames de bois rabotées en douglas du pays, classe d'emploi 3 ; section en mm : 70 x 40 ; fixations apparentes par vis inox. Angles micro-chanfreinés.

#### Ossatures :

- Double ossature croisée réalisée au moyen de tasseaux en bois de classe 3
- Fixation sur les murs extérieurs de tasseaux en bois de classe 3 positionnés verticalement, compris toutes sujétions d'étanchéité au niveau des fixations
- Fourniture et pose d'un écran pare-pluie NOIR de type feutre bitume ou polyéthylène non tissé, étanche à l'eau mais perméable à la vapeur d'eau
- Fixation sur la structure verticale de tasseaux horizontaux en bois de classe 3
- Fixation des tasseaux par équerres en acier galvanisé et par chevilles et vis adaptées au support du gros-œuvre
- Prévoir façon de chevêtres pour les ouvertures

#### Bardage :

- Fixation sur la structure d'un bardage vertical à claire-voie constitué de lames de bois rabotées en douglas du pays, classe d'emploi 3 ; section en mm : 70 x 40 ; fixations apparentes par vis inox. Angles micro-chanfreinés.
- Compris pièces spéciales pour traitement des angles sortant et rentrant, habillage des tableaux et sous-face des linteaux. Ces éléments pourront être réalisés en tôle aluminium (ou acier galvanisé à chaud) thermolaqué teinte RAL au choix de l'Architecte. Il ne sera admis aucune tranche nette visible au stade de la finition.

#### **VARIANTE : BARDAGE EN BOIS COMPOSITE**

- Prévoir en remplacement du douglas du pays, la fourniture et pose d'un bardage en bois composite coextrudé de type WEO de la société FIBERDECK ou techniquement et esthétiquement équivalent. Pose conforme aux préconisations du fabricant et à l'avis technique du procédé retenu.