

**Réhabilitation et extension des unités  
Alzheimer (UHR/UPAD) du Centre Hospitalier  
de Luynes (37)**

28 avenue du clos mignot 37230 Luynes

**MAITRE D'OUVRAGE :**

**Centre Hospitalier Jean Pagès**

**Cahier des Clauses Techniques  
ParticuliÈRES  
(C.C.T.P.)**

**Lot n °2 - CHARPENTE / COUVERTURE /  
ETANCHEITE**

**Phase DCE**

**Architecte**

**Agence IVARS ET BALLET**  
19 rue Jules Charpentier - BP 935  
37009 TOURS Cedex 1

11/03/2025

# SOMMAIRE

## **2. CHARPENTE / COUVERTURE / ETANCHEITE..... 3**

### **2.1. GENERALITES ..... 3**

#### **2.1.1. PRESCRIPTIONS GENERALES ..... 3**

2.1.1.1. Étendue des travaux.....	3
2.1.1.2. Contenu de l'offre.....	3
2.1.1.3. Remise des plans - étude - DOE.....	4
2.1.1.4. Gestion des déchets et environnement.....	5
2.1.1.5. Responsabilités de l'entrepreneur.....	5

#### **2.1.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES ..... 5**

2.1.2.1. Documents de références.....	5
2.1.2.1.1. Documents de référence contractuels.....	5
2.1.2.1.2. Autres documents à prendre en compte.....	6
2.1.2.1.3. Réglementations spécifiques en fonction de la nature du bâtiment.....	6
2.1.2.1.4. Réglementation thermique.....	7
2.1.2.1.5. Moyen de levage.....	7
2.1.2.2. Sécurité sur le chantier.....	7
2.1.2.3. Coordination SPS.....	7
2.1.2.4. Nuisances sur chantier.....	7

#### **2.1.3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES ..... 8**

2.1.3.1. Réception des supports.....	8
2.1.3.2. Qualité des bois et des ouvrages.....	8
2.1.3.3. Protection des bois.....	9
2.1.3.4. Exécution des travaux.....	9
2.1.3.5. Evacuation provisoire des EP.....	10
2.1.3.6. Contrôles et essais sur étanchéité.....	10

### **2.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES..... 11**

#### **2.2.1. TRANCHE FERME ..... 11**

2.2.1.1. PHASE 1.....	11
2.2.1.1.1. Etude.....	11
2.2.1.1.2. Couvertures acier.....	11
2.2.1.1.3. Terrasses inaccessibles sur support béton.....	13
2.2.1.1.4. Accessoires étanchéité.....	14
2.2.1.1.5. Ouvrages de sécurité.....	16
2.2.1.1.6. Précautions - garanties pendant les travaux.....	16
2.2.1.1.7. Nettoyage de chantier.....	16
2.2.1.2. PHASE 2.....	17
2.2.1.2.1. Etude.....	17
2.2.1.2.2. Couvertures acier.....	17
2.2.1.2.3. Reprise d'étanchéité.....	19
2.2.1.2.4. Précautions - garanties pendant les travaux.....	19
2.2.1.2.5. Nettoyage de chantier.....	19
2.2.1.3. PHASE 3.....	19
2.2.1.4. PHASE 4.....	19

## 2. CHARPENTE / COUVERTURE / ETANCHEITE

### 2.1. GENERALITES

#### 2.1.1. PRESCRIPTIONS GENERALES

##### 2.1.1.1. Étendue des travaux

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, établi pour chaque corps d'état, a pour objet de définir les travaux de réhabilitation et extension des unités Alzheimer (UHR/UPAD) du Centre Hospitalier de Luynes (37) du Centre Hospitalier Jean Pagès, pour le compte du Centre Hospitalier Jean Pagès situé 28 Avenue du Clos Mignot à LUYNES (37)

Afin de maintenir la continuité d'activité du Centre Hospitalier, les travaux se dérouleront en plusieurs phases (mais en une seule tranche), selon le planning d'intervention fourni dans le présent dossier.

***Dans leurs interventions et notamment au niveau de la signalétique, des séparations entre chantier et site occupé, des livraisons, les entreprises devront tenir compte du type de populations accueillie par l'établissement (personnes parfois désorientées, personnes à mobilité réduite), l'activité du Centre Hospitalier étant maintenue pendant toute la durée du chantier.***

***Ainsi les interventions devront être limitées aux horaires suivants: entre 9h et 17h.***

***Dans la zone vestiaires, elles seront limitées aux matinées.***

##### Nota:

- Il sera prévu en 4 phases de travaux avec 4 réceptions (une réception à la fin de chaque phase).
- La 1ère phase concernera l'extension neuve de 6 lits au nord/sud du bâtiment
- La 2nde phase concernera la restructuration de la branche nord de 8 chambres afin d'y installer le nouveau pôle de soin du service
- La 3eme phase concernera la restructuration des salles de repos et d'accueil des familles donnant sur le patio
- La 4eme phase concernera la restructuration d'une chambre par une salle d'activité de UPAD
- Les entreprises devront prendre toutes les dispositions permettant de garantir les conditions optimales de maintien de l'activité et de sécurité du collège.
- Il sera par ailleurs formellement interdit de fumer sur le chantier (même pour les zones en extérieur).

##### 2.1.1.2. Contenu de l'offre

##### Contenu de l'offre :

L'entrepreneur demandera à la Maîtrise d'œuvre tous les renseignements qui lui sembleront nécessaires à l'établissement de son offre. En conséquence, l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions le dispensent d'exécuter tous les travaux concernant son corps d'état et l'obligent à demander un supplément de prix.

Par ailleurs, tous les travaux s'entendent complètement exécutés et parfaitement finis ; en conséquence, l'entrepreneur devra tous les travaux et fournitures nécessaires à la finition des ouvrages, comme faisant partie intégrante de son forfait, qu'ils soient ou non mentionnés au présent CCTP.

Pour son étude, l'entrepreneur devra alors se rendre sur place afin de se rendre compte:

- de l'état des lieux
- des sujétions d'accès à la réalisation des travaux
- des risques éventuels du fait de la présence des avoisinants
- de la présence d'éventuels réseaux enterrés existants, en se rapprochant des différents concessionnaires si nécessaire.

Le contenu de son offre devra être conforme aux prescriptions du règlement de consultation et du CCAP.

Les entreprises doivent OBLIGATOIREMENT effectuer une visite des lieux organisée par le personnel du Centre Hospitalier.

Deux jours de visite seront imposés ainsi que les horaires par le personnel du Centre Hospitalier.  
Un bordereau de visite joint avec le CCAP dans le présent dossier de consultation devra être signé par le personnel du centre Hospitalier et remis avec le dossier de remise de l'offre.  
En cas d'absence de ce bordereau de visite, l'entreprise verra son dossier rejeté.

La visite permettra de constater les contraintes inhérentes au travail en site occupé.

Des jours de visite sont imposés dans le règlement de consultation.  
Un bordereau de visite joint avec le CCAP dans le présent dossier de consultation devra être signé par le représentant de la direction des bâtiments du Conseil Départemental du 41 et remis avec le dossier de remise de l'offre.  
En cas d'absence de ce bordereau de visite, l'entreprise verra son dossier rejeté.

La visite permettra de constater les contraintes inhérentes au travail en site occupé.

Omissions dans les pièces de consultation :

En cas d'omission constatée dans les documents de consultation, la pièce la plus complète sera prise en considération pour les renseignements qu'elle contient.

Prestations Supplémentaires Éventuelles (PSE), Options, Variantes :

Voir dispositions du Règlement de consultation et du CCAP

Caractère forfaitaire de l'offre

L'entrepreneur fournira, avec son offre, la décomposition du prix global exprimée sous forme de quantités et de prix unitaires. Ce document ne constituera pas un document contractuel dans le cadre du marché qui sera un marché global et forfaitaire.

Mémoire technique

Voir dispositions du Règlement de consultation et du CCAP

### 2.1.1.3. Remise des plans - étude - DOE

L'Entreprise devra prendre en charge la totalité des études techniques incombant à son lot.

Elle devra remettre au Bureau de Contrôle et au Maître d'Œuvre pendant la phase de préparation des travaux et au moins 10 jours ouvrables avant toute exécution, les documents suivants (liste non limitative) :

- Plans et calculs :
- Les plans de structure et les plans de coffrage, faisant apparaître les réservations demandées par les autres corps d'état. Ils sont élaborés par un bureau d'études Structure.
- Les plans de ferrailage
- Un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.)
- Un plan des installations de chantier (cantonnements, matériel, moyens de levage, etc...)
- les documentations techniques des produits
- Les avis techniques, ATEX éventuels, des produits et procédés utilisés
- Le planning détaillé d'exécution
- Les échantillons pour le choix des teintes
- Les procès-verbaux des essais

**Les sections, et dimensions diverses indiquées au C.C.T.P. et sur les plans de détails sont fournies à titre indicatif. Il appartient à l'entrepreneur de les contrôler et de les modifier si nécessaire suivant le résultat de ses notes de calcul. Auquel cas, et dès la remise de sa proposition il en informe l'Architecte en justifiant sa décision et en lui indiquant les répercussions éventuelles sur les ouvrages annexes des autres corps d'état.**

Pour tout ouvrage non explicitement décrit dans le CCTP, il doit être demandé un accord explicite sur le mode d'exécution avant toute réalisation.

Aucune modification ne pourra être apportée aux dessins sans autorisation du Maître d'œuvre.

DOE:

Pour les DOE, se reporter à l'article 0.3.15 des prescriptions communes à tous les corps d'état.

#### 2.1.1.4. Gestion des déchets et environnement

Les déchets de chantier devront faire l'objet d'un tri sélectif et devront être gérés et enlevés par l'entrepreneur d'une manière strictement conforme à la réglementation en vigueur à ce sujet.

#### 2.1.1.5. Responsabilités de l'entrepreneur

L'entrepreneur du présent lot sera responsable de ses ouvrages et devra pendant l'entière durée du chantier, surveiller ceux-ci étant entendu que les travaux accessoires de réservation ou même de modification des ouvrages en B.A. seront exécutés par lui et lui seul, suivant les indications fournies par les corps d'état demandeurs.

Une prévision minutieuse des réservations sera faite par l'entreprise. Elle utilisera des réservations réutilisables (bois, métal ou plastique), et évitera donc les réservations en polystyrène. Cette disposition permet à la fois de limiter la pollution des sols, air, eau et d'éviter le bruit relatif à d'éventuelles reprises dans le cas où les réservations n'auraient pas été préalablement prévues.

### 2.1.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

#### 2.1.2.1. Documents de références

##### 2.1.2.1.1. Documents de référence contractuels

###### 2.1.2.1.1.1. Normes

- Normes Françaises applicables aux travaux de ce corps d'état.
- Normes Européennes applicables aux travaux de ce corps d'état.

###### 2.1.2.1.1.2. D.T.U

Documents Techniques Unifiés applicables aux travaux de ce(s) corps d'état dont:

- DTU N°20.12 : Maçonnerie des toitures et d'étanchéité – Gros-œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
- DTU N° 40.35: Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues
- DTU N° 40.5: Travaux d'évacuations des eaux pluviales
- DTU N° 43.1 : Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine
- DTU N° 43.3 : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des toitures en tôle d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- DTU N° 43.4 : Travaux de bâtiment – Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtement d'étanchéité
- DTU N° 43.5 : Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité de toitures terrasses ou inclinées
- DTU N° 31.1. Charpentes et escaliers en bois
- DTU N° 31.2. Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois.
- DTU 31.3 : Charpente en bois assemblés par connecteurs métalliques ou goussets
- DTU 40.11 : Couverture en ardoises
- DTU 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales
- D.T.U 51.3 Planchers en bois ou en panneaux à base de bois

### 2.1.2.1.1.3. Règles de calculs

- Eurocode 1: Action sur les structures
- Eurocode 2: Calcul des structures en béton
- Eurocode 3: Calcul des structures en acier
- Réglementation thermique

### 2.1.2.1.1.4. Autres textes

- Code du Travail
- Règlement lié à la sécurité incendie des ouvrages: arrêtés du 25 juin 1980 modifié et du 22 juin 1990 modifié pour les ERP
- Règlement lié à l'accessibilité des personnes handicapées: arrêté du 20 avril 2017
- Décret n°98-1143 et l'arrêté d'application du 15 décembre 1998 relatifs aux prescriptions applicables aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée
- Décret n°2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liées aux bruits et aux sons amplifiés
- Décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires)
- Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

### 2.1.2.1.2. Autres documents à prendre en compte

L'entreprise devra impérativement prendre connaissance de l'intégralité du dossier de consultation des entreprises et notamment des pièces suivantes fournies dans ce dossier:

- le CCAP
- l'intégralité du présent CCTP (y compris les prescriptions générales à tous les corps d'état)
- les plans architecte
- le plan général de coordination (PGC)
- le RICT
- l'étude de sol
- les principes de structure GO effectués par le BET 3IA
- la notice acoustique réalisée par le BET Acoustique & Conseil

Il est précisé que les sections des ouvrages de béton armé, portées au projet établi par l'équipe de conception, devront être impérativement respectées sauf impossibilité démontrée par le calcul.

Les dimensionnements des ouvrages en béton armé sont donnés à titre indicatif, ceux-ci devront répondre, d'une part, aux critères de solidité de l'ouvrage calculés par le bureau d'étude de l'entreprise, d'autre part aux exigences des réglementations incendie et acoustique.

### 2.1.2.1.3. Réglementations spécifiques en fonction de la nature du bâtiment

#### 2.1.2.1.3.1. Classification du bâtiment

Selon la destination des bâtiments et les risques liés à son exploitation, diverses mesures de protection actives et passives sont exigées.

Conformément au règlement de sécurité contre l'incendie, le bâtiment est classé en ERP de 3ème catégorie et de type UHe (Établissements de soins avec hébergements).

La sécurité incendie fait l'objet d'une notice spécifique jointe au présent dossier de consultation.

Chaque lot est tenu d'assurer les performances requises pour les ouvrages dont il a la charge, notamment : Chaque entrepreneur est invité à prendre connaissance de cette notice **contractuelle** jointe au dossier d'appel d'offres, dont il respectera scrupuleusement les conclusions et recommandations pour ce qui concerne ses prestations.

**Il est précisé à l'entreprise que les termes de cette notice constituent des prescriptions contractuelles qui prévalent sur celles des C.C.T.P. en cas de contradiction.**

De ce fait l'entreprise est réputée responsable du respect des contraintes précisées dans cette notice et doit donc prévoir dans son offre tous les éléments, matériaux et mises en oeuvre nécessaires aux obligations de résultats.

Outre les préconisations de cette notice, l'entreprise devra tenir compte dans son offre et dans l'exécution des travaux qui lui sont confiés, de l'ensemble des lois, textes d'application, décrets et arrêtés concernant l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, quel que soit le classement de l'établissement.

#### 2.1.2.1.4. Réglementation thermique

Le bâtiment à construire devra respecter la Réglementation thermique 2012.

L'entreprise devra impérativement se référer à l'article des prescriptions communes à tous les corps d'état afin de connaître les prescriptions techniques à respecter, notamment en terme d'étanchéité à l'air.

Une étude thermique pour la RT2012 a été réalisée par le BET 3IA et jointe dans le présent DCE.

L'entrepreneur devra en prendre connaissance et en respecter les prescriptions.

La perméabilité à l'air mesurée au niveau de ce bâtiment devra être inférieure à **1.00 m³/(h.m²).**

#### 2.1.2.1.5. Moyen de levage

La grue installée par l'entreprise de gros œuvre dans le cadre des travaux, sera laissée à disposition 1 mois après le coulage de la dalle en toiture : elle sera mise à disposition des entreprises pour leurs approvisionnements. Des conventions de prêt de la grue seront signées entre l'entreprise du lot gros œuvre et les entreprises concernées par ces approvisionnements, suivant un taux horaire à définir avec le lot GROS ŒUVRE au démarrage du chantier.

En dehors de cette période, la présente entreprise prévoira ses propres moyens de levage.

#### 2.1.2.2. Sécurité sur le chantier

L'Entreprise sera tenue d'assurer l'ordre et la propreté du chantier ainsi que la sécurité réglementaire, aussi bien vis-à-vis des tiers que du personnel travaillant sur le chantier.

La zone de travaux devra être parfaitement signalisée et interdite au public, l'entreprise prenant à cette fin toutes dispositions utiles (mise en place de platelages, garde-corps en bordure de fouilles, etc.).

Tous les travaux présentant un risque particulier, en particulier les travaux en fouilles profondes devront faire l'objet d'un plan d'intervention à soumettre à l'inspection du travail et au service de prévention de la CRAM et de l'OPPBTP.

Tous gravois tombés sur la voie publique seront immédiatement enlevés et l'emplacement souillé nettoyé.

Les travaux exécutés sur la voie publique ou en limite de celle-ci seront exécutés avec toute protection et signalisation nécessaire, selon décrets et normes en vigueur.

#### 2.1.2.3. Coordination SPS

Le chantier sera réalisé en tenant compte des dispositions relatives à la sécurité et la protection de la santé conformément au décret 04-1159 du 26 décembre 1994.

Un coordonnateur SPS a été missionné pour ce chantier par le Maître d'Ouvrage. Il s'agit:

Préalablement à toute intervention et à l'établissement de son PPSPS, l'Entreprise procédera à une inspection commune du chantier avec le coordonnateur de sécurité désigné par le Maître d'ouvrage. Cette inspection visera à préciser, en fonction des travaux à réaliser, les consignes à observer.

#### 2.1.2.4. Nuisances sur chantier

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier et respecter ainsi la réglementation en vigueur à ce sujet.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- les bruits de chantier ;
- les poussières générées ;
- la gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier ;
- les salissures des voies publiques.

L'entreprise pourra alors mettre en place :

- une planification des tâches bruyantes,
- Brûlage de matériaux : le brûlage des matériaux est interdit sauf dans des cas réglementaires ou sanitaires bien spécifiques (bois contaminés par des insectes xylophages : termites...)
- l'utilisation d'outillage muni de filtre à poussière.
- l'étiquetage des produits dangereux
- En cas de risque de rejet de substances dangereuses, prévoir des zones de stockage adaptées aux diverses pollutions, et faisant l'objet d'une signalétique spécifique, ainsi que les dispositions permettant une isolation du sol et une récupération des éventuels rejets.
- une aire de lavage des roues des camions et nettoyage quotidien par balayeuse si nécessaire (au compte prorata si besoin)

L'entrepreneur intervenant sur le chantier devra, toujours et immédiatement après exécution de ses travaux procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des locaux.

Il aura à sa charge la sortie des gravois après nettoyage et la mise en bennes à un endroit prévu à cet effet aux abords du bâtiment, en respectant les consignes de tri des déchets et ensuite l'enlèvement du chantier.

En résumé le chantier devra toujours être tenu en parfait état de propreté et l'entrepreneur prendra toutes dispositions à cet effet.

Il aura également à sa charge, l'enlèvement à la décharge publique des gravois mis en tas à l'extérieur du bâtiment. Seront également à la charge de l'entrepreneur, le nettoyage et le maintien en bon état de propreté des abords du chantier et des voiries.

En cas de non-respect des prescriptions ci-dessus, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire appel à une tierce entreprise, les frais seront supportés par les entrepreneurs défaillants.

## 2.1.3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### 2.1.3.1. Réception des supports

Avant le début de son intervention, l'entreprise procédera à la réception des supports. Elle devra signaler par écrit aux entreprises qui ont réalisé ces dits-supports (avec copie au Maître d'œuvre), tous les défauts et autres anomalies qui compromettraient la qualité des ouvrages du présent lot.

Le simple fait, pour la présente entreprise, de commencer ses travaux équivaudra à l'acceptation des supports sans réserves.

#### Prise des mesures et coordination avec les autres entreprises

L'entrepreneur sera tenu de vérifier sur place, l'ensemble des ouvrages exécutés par le lot gros-œuvre et de s'entendre avec les autres entreprises pour prévoir ses propres ouvrages en conséquence.

### 2.1.3.2. Qualité des bois et des ouvrages

Tous les bois devront avoir au minimum un an de coupe, ils devront présenter ni roulure, ni gélivure et devront être de catégorie II minimum.

Les ouvrages devront être parfaitement exécutés et livrés en parfait état de propreté.

L'ensemble de la charpente devra répondre à la règle NF 1946 concernant le poids des surcharges.

Tous les bois utilisés seront "éco certifiés" selon le référentiel PEFC ou FSC, garantissant que la totalité de ces bois sont issus de forêts gérées durablement.





Les bois proviendront en priorité d'exploitations les plus locales possibles (notamment dans un souci de réduction de la pollution liée aux transports).

Dans les cas où le bois doit recevoir un traitement, l'entreprise s'attachera à opter pour un produit certifié CTB-P+ garantissant son faible impact sur la santé et l'environnement.

Classe	Méthode d'essai	
	NF EN 120 <b>Teneur</b>	NF ENV 717-1 <b>Dégagement</b>
<b>E1</b>	≤ 8 mg/100 g de panneau sec	≤ 0,124 mg/m³ air

Les panneaux à base de bois utilisés devront répondre au marquage E1 (faible émissivité en formaldéhyde) ou aux classes d'émission les plus faibles :

- panneau de contreplaqué de classe A selon la NF EN 804
- panneaux de particules de classe 1 selon la norme NF EN 312
- panneaux de fibre de classe A selon NF EN 622-1

Les produits à base de colles seront prioritairement en dispersion aqueuse (sans solvants). Le Système EMICODE (Allemand) pourra être utilisé en utilisant des colles de classification EC1 (très faible émission de COV).

Les peintures et vernis utilisés seront également prioritairement sans solvants, de type alkyde en émulsion. Dans le cas contraire, les peintures, vernis et produits connexes devront répondre à la norme NF environnement ou à l'Ecolabel Européen ou au Label Ange Bleu (Allemand). Ces certifications garantissent la limitation des teneurs et d'émissions de COV.

Les fibres des isolants ne devront pas être en contact direct avec l'air intérieur, qu'elle soient d'origine minérale ou végétale.

#### Contrôle de l'humidité des bois

Le contrôle est à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot, à l'aide d'un hygromètre électrique. Sauf indications contraires, le degré d'humidité maximum est fixé à 22 %, d'autre part, la différence entre le maximum et le minimum atteint après la mise en œuvre et jusqu'à la stabilité complète de l'ouvrage est, sauf spécifications contraires, de 12 %.

### 2.1.3.3. Protection des bois

#### Protection des bois

Tous les bois neufs mis en œuvre devront avoir reçu un traitement par produits homologués. Cette protection fongicide et insecticide sera appliquée suivant les recommandations du fascicule documentaire NF X 40 500.

L'entreprise devra fournir un justificatif de ce traitement.

Toutes les parties de bois encastrées recevront une couche de protection du type « Carbonyle » ou similaire.

#### Protection des éléments métalliques

Toutes les ferrures seront protégées en atelier par une couche de peinture antirouille au minium de plomb après dégraissage, brossage et dérouillage de toutes les faces.

La protection des connecteurs sera assurée par traitement par galvanisation à chaud dont la masse minimale de revêtement correspondra à la classe Z 275

### 2.1.3.4. Exécution des travaux

Avant le début de son intervention, l'entreprise procédera à la réception des supports. Elle devra signaler par écrit aux entreprises qui ont réalisé ces dits-supports (avec copie au Maître d'œuvre), tous les défauts et autres anomalies qui compromettraient la qualité des ouvrages du présent lot.

Le simple fait, pour la présente entreprise, de commencer ses travaux équivaudra à l'acceptation des supports sans réserves.

L'entreprise devra l'évacuation de tous ses gravats et le nettoyage de ses ouvrages dès que chaque prestation est terminée.

L'entreprise aura à sa charge la sécurité de son personnel. Elle veillera que ces protections n'entraînent pas de

dommages aux ouvrages des autres corps d'état.

En cas de percement dans les acrotères, les murs ou les planchers béton, les rebouchages seront à la charge du titulaire du présent lot et réalisés par le lot Gros Oeuvre.

#### 2.1.3.5. Evacuation provisoire des EP

Pendant la durée des travaux, dès l'exécution des structures en gros œuvre et charpente métallique, les descentes d'eaux pluviales intérieures du bâtiment neuf et des sanitaires seront mises en place dès la fin de l'exécution du gros œuvre et de la charpente métallique et seront raccordées afin d'évacuer les eaux de pluies hors des bâtiments afin de tenir les façades et les bâtiments à l'abri des ruissellements des eaux de pluie.

#### 2.1.3.6. Contrôles et essais sur étanchéité

##### Contrôle du revêtement de l'étanchéité:

Ne seront demandés qu'éventuellement (en cas de contestation ou de litige).

Ce contrôle étant du type destructif (prélèvement d'un échantillon 30 x 30), celui-ci ne sera effectué que tout à fait exceptionnellement.

Il sera fait pendant la durée du chantier par le personnel de l'entreprise d'étanchéité, en présence de l'Architecte (calculs d'épaisseur et de masse).

Les frais de ce prélèvement seront à la charge du Maître d'ouvrage, si les résultats sont favorables à l'entrepreneur, ou seront à la charge de l'entrepreneur (réfection totale ou partielle) en cas de résultat défavorable.

##### Épreuves d'étanchéité à l'eau

Il sera effectué à l'achèvement des travaux d'étanchéité pour les bâtiments, une épreuve d'étanchéité par terrasse qui sera sanctionnée par un procès-verbal.

Ces épreuves seront effectuées par mise en eau pendant 12 heures (sauf prescriptions contraires figurant dans le DTU de la toiture terrasse), après obstruction des entrées d'eaux pluviales.

Le niveau de la mise en eau sera en principe à 0,05 m au-dessous de la partie supérieure du point le plus bas des relevés (veiller à ce que la charge d'eau ne dépasse pas les charges admises par la terrasse). Ces charges limites seront fournies par les entrepreneurs intéressés.

La vidange de l'eau sera faite progressivement. Aucune fuite ne doit apparaître. En cas d'ambiguïté sur la provenance d'humidité, on pourra la lever en réalisant l'épreuve à l'aide d'eau teintée (fluorescéine).

Ces épreuves éventuellement demandées et, en cas d'anomalies constatées, toutes réfections seront à la charge de l'entrepreneur.

## 2.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 2.2.1. TRANCHE FERME

#### 2.2.1.1. PHASE 1

##### 2.2.1.1.1. Etude

L'étude de la charpente est à la charge et aux frais du présent lot ; l'entrepreneur devra présenter des plans et notes de calculs pour accord avant tout commencement des travaux.

##### 2.2.1.1.2. Couvertures acier

###### 2.2.1.1.2.1. Support en liteaux

Fourniture et pose de liteaunage en sapin du JURA formant support de couverture, dimensions selon portée, surcharges et couverture, traité insecticide et fongicide. Entraxe des supports prévu à 60 cm, section des bois préconisée : 15x50.

**Localisation :**

Suivant plans architecte :  
Toiture de la circulation en extension

###### 2.2.1.1.2.2. Voligeage

Fourniture et pose de voligeage formant support de couverture en sapin du JURA, épaisseur selon portée et surcharges, traité insecticide et fongicide.

**Localisation :**

Suivant plans architecte :  
Toiture de la circulation en extension

###### 2.2.1.1.2.3. Panneau support bois

Fourniture et pose d'un panneau bois 3 plis épaisseur minimale 18 mm, support de couverture, fixé sur les pannes.

Ce panneau sera dimensionné et mis en oeuvre selon le DTU 43.4,  
Les panneaux devront être rainurés bouveté,

**Localisation :**

Suivant plans architecte :  
Toiture de la circulation en extension

###### 2.2.1.1.2.4. Couverture en bac acier à joint debout

Fourniture et pose d'une couverture en acier à joint debout type Mauka Line de chez Arcellor Mital ou techniquement équivalent, en acier prélaqué coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

comprenant :

- plaques de couverture en acier à joint debout entraxe entre joints selon plans; épaisseur 0,50 mm minimum, compris fixations sur panneau bois 3 plis prévu par le lot Charpente, par pattes de fixation fixes et coulissantes en acier inoxydable, et par vis en acier inoxydable: agrafage des profils entre eux, dans le sens longitudinal, par double pliage des reliefs latéraux, après interposition des pattes de fixation fixées sur

support bois.

- interposition entre le panneau bois et la couverture acier d'un écran de sous toiture type Dorken en feutre bitumé type 27 I ou en feutre bitumé surfacé type 27 S (norme NF P 84-302) entre le support et le métal

L'écran d'interposition est appliqué sur un support continu et déroulé parallèlement ou perpendiculairement à l'égout. Le lé supérieur venant recouvrir le lé inférieur. Un recouvrement de 10 cm devra être prévu pour

chaque rangée. La fixation sera réalisée à l'aide des clous à tête large

La couverture sera réalisée en travée continue, sans jonction transversale.

Sertissage par double agrafure

La fixation des profils dans le support en bois est assurée par des vis en acier au travers des oblongs de passage réalisés dans les profils.

Dispositions selon les prescriptions du fabricant.

Compris faitage monopente en acier laqué de même teinte que la couverture, soit retombant à l'arrière sur la tranche de la couverture soit fixé sur la façade du bâtiment et recouvrant le dessus de la couverture en acier.

Un joint silicone et une bande soline (recouvrant le faitage) permettront d'assurer l'étanchéité, suivant localisation. **L'entreprise devra faire valider la teinte de la bande soline (soit teinte de l'enduit, soit teinte de la couverture) avant toute réalisation.**

Compris recouvrement du panneau bois sur les rives latérales par la couverture métallique

Compris recouvrement du panneau bois en partie basse par un profilé métallique laqué formant une goutte d'eau et de même teinte que la couverture, cette dernière formant un ourlet en partie supérieure du profilé, entre les joints debout

Coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

Pente des toitures selon plans architectes.

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre.

Nota:

- La couverture mise en oeuvre devra faire l'objet d'un avis technique en cours de validité
- La couverture se retournera au droit du panneau support en bois et formera une goutte d'eau en habillant la tranche du panneau (y compris ajout d'éléments en zinc au droit des joints debout pour assurer une continuité du recouvrement de la tranche des panneaux bois)

#### **Localisation :**

Suivant plans architecte :

Toiture de la circulation en extension

#### **2.2.1.1.2.5. Aération**

La section totale des orifices de ventilation doit être au moins égale à 1/3000ème de la surface projetée de la couverture sur un plan horizontal.

Ces sections doivent être réparties par moitié entre partie basse, et pour l'autre moitié, au voisinage du faitage.

Fourniture et pose de ventilation à grille de type chatière en zinc, fixation sur voligeage jointif, compris toutes sujétions de pose, notamment pour la ventilation des combles.

#### **Localisation :**

Suivant plans architecte :

Toiture de la circulation en extension

#### **2.2.1.1.2.6. Rive d'égout**

Mise en oeuvre d'une bavette en zinc en rive d'égout servant à la fois de doublis et recouvrant la rive basse de la toiture, fixée sur voligeage jointif par clouage et pattes d'agrafe, compris tout façonnage (et notamment profil larmier en partie basse).

La bavette métallique se glissera dans l'espace libre entre la planche de rive et la façade, afin de permettre la ventilation de la couverture. Compris grille d'amenée d'air au droit de cet espace libre

Nota:

La rive d'égout se poursuivra jusqu'à la jonction avec la façade, et fera office d'habillage du débord de toiture.

**Localisation :**

Suivant plans architecte :

Toiture de la circulation en extension

**2.2.1.1.2.7. Faîtage**

Faîtage dit "repliés" en zinc quartz.

Mise en œuvre suivant DTU 40.11 et 40.41 et recommandations du fabricant.

Compris ventilation par le faitage: Chaque élément présente une section de ventilation égale à 170 cm<sup>2</sup> au ml en sortie de faitage.

Compris tous façonnage, fixation, pattes d'agrafes, dilatation et sujétions diverses.

**2.2.1.1.2.8. Dispositif de sécurité permanent pour interventions ultérieures sur l'ouvrage**

Fourniture et pose de crochets de sécurité prépatiné, type DIMOS ou similaire, à raison d'un crochet tous les 1,20 m, avec fixation sur ossature de charpente bois en traversée des feuilles d'acier compris gousset rapporté soudé sur 3 coté et joint d'étanchéité compris toutes sujétions de pose et fourniture d'accessoires.

Nota:

- Les dispositifs d'ancrage doivent satisfaire à la norme EN 795, et les crochets de sécurité à la norme EN 517.
- L'entreprise devra s'assurer par un calcul ou essai que la structure d'accueil de l'ancrage est apte à résister aux efforts de la norme concernée par le matériel (EN517, EN795 ou EN13374 selon les cas). Cette vérification peut être effectuée par un organisme de contrôle agréé.
- Le dispositif d'ancrage de la console devra pouvoir supporter 1 tonne (Fiche de sécurité OPPBTP B2F0691 « Les échafaudages légers de couvreurs - Chap 2.1.2.2 »)

**2.2.1.1.2.9. Sorties en toiture**

Étanchéité au droit des gaines de ventilation, réalisée par un relevage en zinc sous collerette d'étanchéité de la gaine posée par l'entrepreneur du présent lot.

Fourniture et pose de chapeaux de ventilation en zinc avec moustiquaire

Nota:

Les chapeaux pour le rejet des gaines sera fourni par le lot Chauffage

**2.2.1.1.3. Terrasses inaccessibles sur support béton****2.2.1.1.3.1. Étanchéité avec protection par gravillons sur support béton et isolant 160 mm**

Etanchéité bicouche sur terrasse béton à pente nulle (le présent lot se chargera d'assurer la pente du complexe d'étanchéité selon les préconisations réglementaires et du fabricant), comprenant :

Ecran pare vapeur (y compris en relevés)

- Un pare vapeur liquide à base de bitume et de polyuréthane, qui remplit également les fonctions de primaire d'accrochage et de colle pour isolant

Isolant :

- Constituée de panneaux de mousse de polyuréthane à parements composite type Efigreen Duo+ de chez Soprema ou techniquement équivalent, d'épaisseur 160 mm , disposés jointivement et collés en plein
- **R = Suivant étude thermique**

- Classe de compressibilité : C

#### Revêtement d'étanchéité :

- Un voile de verre de 100 g/m<sup>2</sup>
- Une feuille à base de bitume élastomère SBS armée par voile de verre et non tissé polyester, soudée aux joints
- Une feuille à base de bitume élastomère SBS armée par voile de verre, soudée à plein

#### Protection

Protection lourde constituée d'une couche de gravillons clair 5/15 de 4 cm d'épaisseur minimum disposée sur l'étanchéité

Compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

#### Nota:

Le présent lot prévoira la pente conforme à son produit d'étanchéité.

#### 2.2.1.1.3.1.1. Relevés d'étanchéité

Réalisation de relevés d'étanchéité sur costières métalliques, comprenant :

- Couche d'EIF
- Remontée du pare-vapeur soudé
- Equerre de renfort en feuille de bitume, soudée
- Couche de finition par une chape élastomère armée avec protection par feuille d'aluminium, soudée avec un talon de 0,15 m minimum.

#### 2.2.1.1.3.1.2. Cheminement technique

Réalisation de cheminement technique en toiture comprenant :

Renfort du complexe par mise en œuvre d'une feuille d'étanchéité auto-protégée complémentaire.

Mise en œuvre de dalles de gravillons lavées 50 cm x 50 cm x 5 cm épaisseur sur styrodur y compris bordures latérales en béton épaulées

Compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

#### 2.2.1.1.4. Accessoires étanchéité

##### 2.2.1.1.4.1. Couvertine

Fourniture et pose de couvertines en aluminium thermolaqué, avec doublis, pliées à la demande pour former rejingot, glacis et larmier, suivant largeur de capotage.

Ces couvertines recouvriront le dessus des acrotères y compris revêtement en façades (à la fois sur la face intérieure et la face extérieure des acrotères).

Façonnage à 2 plis et 2 pinces formant larmier compris toutes les pièces d'angles rentrants et sortants.

Jonctions par raccords coulissants avec joints d'étanchéité au mastic élastomère.

Pose par clipsage sur supports en acier galvanisé fixés dans les acrotères béton

Compris calage sur traverse en bois pour éviter toute déformation de la couvertine

Compris coupe d'onglet dans les angles

Largeur et hauteur suivant plans et coupes.

Coloris RAL au choix de l'architecte: ce coloris sera différent en fonction de la nature des revêtements de façade

Pente vers les terrasses étanchées.

Toutes les visseries seront en acier inox (boulons borgnes et caches à tête ronde).

Toutes les soudures d'assemblage seront meulées et poncées.

Compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre suivant coupes et détails architecte.

#### Nota:

- La couvertine viendra recouvrir la tête de la bande soline

**Localisation :**

Suivant plans architecte et plans de structure,  
En couronnement d'acrotères en périphérie de la terrasse étanchée

**2.2.1.1.4.2. Trop plein**

Fourniture et pose de trop-plein en alu laqué Ø 60 biseautés à l'extérieur avec saillie de 10 cm par rapport au nu extérieur des acrotères, et soudés sur platines insérées dans le complexe d'étanchéité.

**Localisation :**

Pour évacuation des E.P. de la toiture terrasse étanchée précitées, en nombre nécessaire et suffisant suivant normes et D.T.U.

**2.2.1.1.4.3. Sorties de toiture**

Fourniture et pose d'ouvrages en sorties de toit pour les sorties de ventilation en coordination avec les corps d'état concernés.

- Ouvrage comprenant platine et manchon de diamètre approprié par rapport à la sous face de plancher béton ou complexe de toiture étanchée
- Suivant le cas fourniture et pose de fourreaux type crosse composés d'un tube recourbé en partie haute avec platine soudée en pied insérée dans les couches d'étanchéité.
- Compris relevé d'étanchéité sur manchon et étanchéité à traiter à la pénétration.
- Chapeau pare-pluie sur sortie (hors type crosse).
- Diamètre approprié suivant instruction des lots Chauffage, Ventilation et Plomberie et des plans.

**Nota:**

- Les sorties de toiture et fourreaux dépasseront de 20 cm au-dessus de la protection de l'étanchéité.
- Mise en place de fourreaux métalliques au droit de chaque sortie de gaine technique et conduits en toiture étanchée selon plans des lots techniques

**Localisation :**

A prévoir au pourtour des sorties suivant plans des lots techniques, sur la toiture étanchée

**2.2.1.1.4.4. Évacuation des eaux pluviales**

Entrée d'eau en plomb ou en tôle d'acier galvanisée d'épaisseur  $\geq 1.5$  mm, naissance et platine soudé, moignon à large cône suivant DTU 43.1 à sortie droite, coudée ou inclinée suivant emplacements pour raccord de chutes PVC intérieures, assemblés par soudure et protégés intérieurement et extérieurement par un enduit d'imprégnation.

Platine insérée dans le revêtement d'étanchéité compris crapaudine.

Prévoir une saillie de 15 cm du moignon par rapport à la sous face du plancher béton et du complexe d'étanchéité en toiture pour le raccordement des descentes E.P.

Diamètre des naissances suivant note de calcul, à soumettre à l'approbation du bureau de contrôle.

Compris tous les accessoires complémentaires.

Crapaudine formant protection mécanique autour des entrées d'eau.

Galerie garde-grève et grille amovible en matériau non oxydable suivant DTU pour terrasses avec gravillons

Té avec un bouchon en pied de chute intérieure.

Raccordement par manchon sur descentes EP intérieures

**Nota:**

Utilisation d'entrées d'eaux pluviales tronconiques sur la toiture, afin de limiter le nombre de descentes d'eaux pluviales ou de diminuer le diamètre de ces descentes.

**Localisation :**

Suivant plans architectes et du lot Plomberie, pour évacuation de la toiture terrasse

#### 2.2.1.1.4.5. Bande solin sur les relevés

Fourniture et pose de bandes solines en tôles d'acier laqué de 10/10ème d'épaisseur, teintes au choix de l'Architecte dans les coloris de la gamme RAL, façonnées à 2 plis et une pince, fixée par chevilles à expansion et vis inox avec interposition de joint au mastic élastomère à comprimer.

##### **Localisation :**

A prévoir en protection de l'ensemble des relevés d'étanchéité

#### 2.2.1.1.4.6. Descentes EP en PVC

Tuyaux de descente en PVC GRis clair, rectangulaire, de coloris foncé, diamètre conforme au DTU. Compris coudes, bagues, colliers, fixation, crapaudines, raccords par collages, raccordement sur regard de visite en pied de bâtiment prévu par le lot VRD ou sur terrasses étanchées, suivant localisation

#### 2.2.1.1.4.7. Boîte à eaux

Réalisation de boîtes à eau en pvc de coloris identique aux descentes compris soudures, fixations, étanchéité, gueulards et toutes façons.

### 2.2.1.1.5. Ouvrages de sécurité

#### 2.2.1.1.5.1. Boucle d'ancrage

Mise en place de boucles d'ancrage en acier galvanisé, fixation sur relevés au droit de la barre d'accroche sur l'acrotère de la toiture suivant indications du coordonnateur SPS.

#### 2.2.1.1.5.2. Supports de potelets pour garde-corps provisoires

Fourniture et pose d'étrier Z pour accrochage de protections amovibles type gardes corps, de chez G'SAFETY ou de chez DANIALU ou techniquement équivalent.

Ils seront fixés sur le dessus des acrotères (sous la future couvartine), afin d'être au-dessus du relevé d'étanchéité conformément au DTU 43.

Espacement tous les 1,00 m environ

Ensemble à soumettre au maître d'œuvre pour approbation.

Compris toutes sujétions de fixation, renforts etc... et de mise en œuvre.

##### Nota:

Ces éléments seront fixés au plus tôt afin de servir à la fois pour le chantier et en phase définitive.

### 2.2.1.1.6. Précautions - garanties pendant les travaux

L'entreprise prévoira également la totalité de ces moyens d'intervention (compris moyen de levage et échafaudage si nécessaire), ainsi que l'ensemble des dispositifs de sécurité nécessaires à l'intervention de son personnel sur chantier (garde-corps provisoire, filets de sécurité,...).

### 2.2.1.1.7. Nettoyage de chantier

Chaque entrepreneur doit au titre de son marché, l'enlèvement et l'évacuation de ses gravats, emballages divers et débris au fur et à mesure de l'avancement des travaux, ainsi que le nettoyage éventuel des ouvrages des autres corps d'état salis ou souillés durant l'exécution de ses prestations.



## 2.2.1.2. PHASE 2

### 2.2.1.2.1. Etude

L'étude de la charpente est à la charge et aux frais du présent lot ; l'entrepreneur devra présenter des plans et notes de calculs pour accord avant tout commencement des travaux.

### 2.2.1.2.2. Couvertures acier

#### 2.2.1.2.2.1. Support en liteaux

Fourniture et pose de liteaunage en sapin du JURA formant support de couverture, dimensions selon portée, surcharges et couverture, traité insecticide et fongicide. Entraxe des supports prévu à 60 cm, section des bois préconisée : 15x50.

**Localisation :**

Suivant plans architecte :  
Toiture de la circulation en extension

#### 2.2.1.2.2.2. Voligeage

Fourniture et pose de voligeage formant support de couverture en sapin du JURA, épaisseur selon portée et surcharges, traité insecticide et fongicide.

**Localisation :**

Suivant plans architecte :  
Toiture de la circulation en extension

#### 2.2.1.2.2.3. Panneau support bois

Fourniture et pose d'un panneau bois 3 plis épaisseur minimale 18 mm, support de couverture, fixé sur les pannes.  
Ce panneau sera dimensionné et mis en oeuvre selon le DTU 43.4,  
Les panneaux devront être rainurés bouveté,

**Localisation :**

Suivant plans architecte :  
Toiture de la circulation en extension

#### 2.2.1.2.2.4. Couverture en bac acier à joint debout

Fourniture et pose d'une couverture en acier à joint debout type Mauka Line de chez Arcellor Mital ou techniquement équivalent, en acier prélaqué coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

comprenant :

- plaques de couverture en acier à joint debout entraxe entre joints selon plans; épaisseur 0,50 mm minimum, compris fixations sur panneau bois 3 plis prévu par le lot Charpente, par pattes de fixation fixes et coulissantes en acier inoxydable, et par vis en acier inoxydable: agrafage des profils entre eux, dans le sens longitudinal, par double pliage des reliefs latéraux, après interposition des pattes de fixation fixées sur support bois.
- interposition entre le panneau bois et la couverture acier d'un écran de sous toiture type Dorken en feutre bitumé type 27 I ou en feutre bitumé surfacé type 27 S (norme NF P 84-302) entre le support et le métal

L'écran d'interposition est appliqué sur un support continu et déroulé parallèlement ou perpendiculairement à l'égout. Le lé supérieur venant recouvrir le lé inférieur. Un recouvrement de 10 cm

devra être prévu pour

chaque rangée. La fixation sera réalisée à l'aide des clous à tête large

La couverture sera réalisée en travée continue, sans jonction transversale.

Sertissage par double agrafure

La fixation des profils dans le support en bois est assurée par des vis en acier au travers des oblongs de passage réalisés dans les profils.

Dispositions selon les prescriptions du fabricant.

Compris faitage monopente en acier laqué de même teinte que la couverture, soit retombant à l'arrière sur la tranche de la couverture soit fixé sur la façade du bâtiment et recouvrant le dessus de la couverture en acier.

Un joint silicone et une bande soline (recouvrant le faitage) permettront d'assurer l'étanchéité, suivant localisation. **L'entreprise devra faire valider la teinte de la bande soline (soit teinte de l'enduit, soit teinte de la couverture) avant toute réalisation.**

Compris recouvrement du panneau bois sur les rives latérales par la couverture métallique

Compris recouvrement du panneau bois en partie basse par un profilé métallique laqué formant une goutte d'eau et de même teinte que la couverture, cette dernière formant un ourlet en partie supérieure du profilé, entre les joints debout

Coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

Pente des toitures selon plans architectes.

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre.

Nota:

- La couverture mise en oeuvre devra faire l'objet d'un avis technique en cours de validité
- La couverture se retournera au droit du panneau support en bois et formera une goutte d'eau en habillant la tranche du panneau (y compris ajout d'éléments en zinc au droit des joints debout pour assurer une continuité du recouvrement de la tranche des panneaux bois)

#### **Localisation :**

Suivant plans architecte :

Toiture de la circulation en extension

#### **2.2.1.2.2.5. Aération**

La section totale des orifices de ventilation doit être au moins égale à 1/3000ème de la surface projetée de la couverture sur un plan horizontal.

Ces sections doivent être réparties par moitié entre partie basse, et pour l'autre moitié, au voisinage du faitage.

Fourniture et pose de ventilation à grille de type chatière en zinc, fixation sur voligeage jointif, compris toutes sujétions de pose, notamment pour la ventilation des combles.

#### **2.2.1.2.2.6. Rive d'égout**

Mise en oeuvre d'une bavette en zinc en rive d'égout servant à la fois de doublis et recouvrant la rive basse de la toiture, fixée sur voligeage jointif par clouage et pattes d'agrafe, compris tout façonnage (et notamment profil larmier en partie basse).

La bavette métallique se glissera dans l'espace libre entre la planche de rive et la façade, afin de permettre la ventilation de la couverture. Compris grille d'amenée d'air au droit de cet espace libre

Nota:

La rive d'égout se poursuivra jusqu'à la jonction avec la façade, et fera office d'habillage du débord de toiture.

#### **2.2.1.2.2.7. Faîtage**

Faîtage dit "repliés" en zinc quartz.

Mise en oeuvre suivant DTU 40.11 et 40.41 et recommandations du fabricant.

Compris ventilation par le faitage: Chaque élément présente une section de ventilation égale à 170 cm² au ml en sortie de faitage.

Compris tous façonnage, fixation, pattes d'agrafes, dilatation et sujétions diverses.

#### 2.2.1.2.2.8. Dispositif de sécurité permanent pour interventions ultérieures sur l'ouvrage

Fourniture et pose de crochets de sécurité prépatiné, type DIMOS ou similaire, à raison d'un crochet tous les 1,20 m, avec fixation sur ossature de charpente bois en traversée des feuilles d'acier compris gousset rapporté soudé sur 3 coté et joint d'étanchéité compris toutes sujétions de pose et fourniture d'accessoires.

##### Nota:

- Les dispositifs d'ancrage doivent satisfaire à la norme EN 795, et les crochets de sécurité à la norme EN 517.
- L'entreprise devra s'assurer par un calcul ou essai que la structure d'accueil de l'ancrage est apte à résister aux efforts de la norme concernée par le matériel (EN517, EN795 ou EN13374 selon les cas). Cette vérification peut être effectuée par un organisme de contrôle agréé.
- Le dispositif d'ancrage de la console devra pouvoir supporter 1 tonne (Fiche de sécurité OPPBTP B2F0691 « Les échafaudages légers de couvreurs - Chap 2.1.2.2 »)

#### 2.2.1.2.2.9. Sorties en toiture

Étanchéité au droit des gaines de ventilation, réalisée par un relevage en zinc sous collerette d'étanchéité de la gaine posée par l'entrepreneur du présent lot.

Fourniture et pose de chapeaux de ventilation en zinc avec moustiquaire

##### Nota:

Les chapeaux pour le rejet des gaines sera fourni par le lot Chauffage

#### 2.2.1.2.3. Reprise d'étanchéité

Suite à la création de deux VH au dessus de la terrasses existante reprise de l'étanchéité dito existant

##### **Localisation :**

Suivant plans architecte :

Pour les deux VH créer sur la toiture existante

#### 2.2.1.2.4. Précautions - garanties pendant les travaux

L'entreprise prévoira également la totalité de ces moyens d'intervention (compris moyen de levage et échafaudage si nécessaire), ainsi que l'ensemble des dispositifs de sécurité nécessaires à l'intervention de son personnel sur chantier (garde-corps provisoire, filets de sécurité,...).

#### 2.2.1.2.5. Nettoyage de chantier

Chaque entrepreneur doit au titre de son marché, l'enlèvement et l'évacuation de ses gravois, emballages divers et détritux au fur et à mesure de l'avancement des travaux, ainsi que le nettoyage éventuel des ouvrages des autres corps d'état salis ou souillés durant l'exécution de ses prestations.

#### 2.2.1.3. PHASE 3

Sans objet

#### 2.2.1.4. PHASE 4

Sans objet