

ASSISTANCE MAITRISE D'OUVRAGE :



QUADRICITE
8, Boulevard Barotte
52000 CHAUMONT
Tél : 03 25 01 95 76
Mail : cthomas@quadri-cites.fr

MAITRE D'ŒUVRE :



ATELIER D'ARCHITECTURE 52
1, Rue Raymond Savignac
52000 CHAUMONT
Tél : 03 25 35 39 45
Mail : atelier-architecture52@orange.fr

BE STRUCTURE :



BETC
11, rue Jeanne d'Arc
52000 CHAUMONT
Tél : 03 25 03 39 51
Mail : fg@betc.pro

BE FLUIDES :



FLUID CONCEPT
280, ZAC de la Petite Champagne
88300 NEUFCHATEAU
Tél : 03 29 94 15 34
Mail : fluid-concept@fluid-concept.fr

ECONOMISTE :



ATEEC
1 Impasse Les Menneurs,
52200 SAINTS GEOSMES
Tél : 06 48 31 15 86
Mail : sas-ateec@orange.fr

CUISINISTE :



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

BUREAU DE CONTROLE :



SOCOTEC
Avenue de la République
52000 CHAUMONT
Tél : 06 17 57 73 32
Mail : mathieu.jehoulet@socotec.com

COORDONNATEUR SECURITE :



SOCOTEC
Avenue de la République
52000 CHAUMONT
Tél : 06 22 76 32 60
Mail : philippe.champs@socotec.com

MAITRE D'OUVRAGE :



Cercle Mixte
1 Avenue du 109^e RI
52000 CHAUMONT



**Réfection de la cuisine
du cercle mixte
Ecole de Gendarmerie**
1 Avenue du 109^e RI
52000 CHAUMONT

**LOTN°02
STRUCTURE METALLIQUE-
ETANCHEITE**

CCTP

Dossier	M905AB23
Date	14/10/2025
Phase	PRO
Indice	indA

LOT N°02 : STRUCTURE METALLIQUE - ETANCHEITE

TABLE DES MATIERES

1. STRUCTURE	11
1.1. Structures métalliques	11
1.2. Plafond métallique.....	12
2. CHARPENTE.....	13
2.1. Travaux préparatoires	13
2.2. Charpente bois.....	13
3. TOITURE TERRASSE CIRCULABLE SUR SUPPORT BETON NON ISOLE.....	14
3.1. Ouvrages périphériques.....	14
3.2. Terrasse circulaire non isolé (véhicule léger)	14
3.3. Zinguerie	15
3.4. Enrobé bitumineux.....	15
4. REPRISE TOITURE METALLIQUE	16
4.1. Couverture panneaux sandwichs	16
4.2. Pénétrations ponctuelles	17
5. ZINGUERIE.....	18
5.1. Gouttières.....	18
5.2. Descentes	18

Généralités

Voir prescriptions communes et P.G.C.S.P.S.

L'entrepreneur est tenu de se rendre sur place pour juger de l'étendue de ses travaux et devra intégrer l'ensemble des sujétions liées au site, aux existants, etc. dans le montant de son offre. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra prétendre à une plus value pour des travaux prévisibles au moment de la remise des offres.

GENERALITES RELATIVES AUX OUVRAGES DU PRESENT LOT :

Les travaux, objets du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- les documents techniques applicables aux travaux de Charpente Métallique, en particulier :
 - Balcons et coursives métalliques rapportés (Guide Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012, mai 2013).
- les Normes françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence, en particulier :
 - FD A 36-010 Choix des qualités d'acier pour construction métallique ou chaudronnée vis à vis du risque de rupture fragile ;
 - NF EN Bandes laminées à chaud en continu, bandes et tôles issues de larges bandes laminées à chaud en aciers alliés et non alliés - Tolérances sur les dimensions et la forme (indice de classement : A 46-501) ;
 - NF EN 10219 Profils creux de construction soudés, formés à froid en aciers non alliés et à grains fins :
 - Partie 1 : conditions techniques de livraison (indice de classement : A 49-540-1) ;
 - Partie 2 : tolérances, dimensions et caractéristiques de profil (indice de classement : A 49-540-2).
 - 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 :
 - Partie 1 : Principes généraux de conception et de résistance à la corrosion (indice de classement : A 91-130-1) ;
 - Partie 2 : Galvanisation à chaud (indice de classement : A 91-130-2).
 - Exécutions des structures en acier et des structures en aluminium :
 - NF EN 1090-1+A1 Partie 1 : exigences pour l'évaluation de la conformité des éléments structuraux (indice de classement : P 22-101-1) ;
 - NF EN 1090-2 Partie 2 : Exigences techniques pour les structures en acier (indice de classement : P 22-101-2) ;
 - NF P 22-101-2/CN Partie 2 : Exigences techniques pour les structures en acier - Complément national à la NF EN 1090-2 ;
 - NF EN 1090-4 Partie 4 : exigences techniques pour éléments et structures en acier formés à froid pour applications en toiture, plafond, paroi verticale et plancher (indice de classement : P 22-101-4) ;
 - NF EN 1090-5 Partie 5 : exigences techniques pour éléments en aluminium formés à froid et structures formées à froid pour applications en toiture, plafond, paroi verticale et plancher (indice de classement : P 22-101-5).
 - NF P 22-470 Construction métallique - Assemblages soudés - Dispositions constructives et justifications des assemblages ;
 - NF P 34-301 Tôles et bandes en acier prélaquées ou revêtues en continu d'un film organique contrecollé ou colaminé destinées au bâtiment - Conditions techniques de livraison ;
 - 34-310 Tôles et bandes en acier de construction galvanisées à chaud en continu destinées au bâtiment - Classification et essais ;
 - NF P 34-401 Plaques nervurées en acier galvanisé prélaquées ou non - Caractéristiques dimensionnelles ;
 - NF P 34-402 Bandes métalliques façonnées - Spécifications ;
 - NF P 34-403 Coudre-joints métalliques - Spécifications ;
 - NF EN 795 et 795/A1 Protection contre les chutes de hauteur - Dispositifs d'ancrage - Exigences et essais (indices de classement : S 71-513 et S 71-513/A1) ;
 - NF EN ISO 12944 Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture :
 - Partie 1 : introduction générale (indice de classement : T 34-555-1) ;
 - Partie 2 : classification des environnements (indice de classement : T 34-555-2) ;
 - Partie 3 : conception et dispositions constructives (indice de classement : T 34-555-3) ;
 - Partie 4 : types de surface et préparation de surface (indice de classement : T 34-555-4) ;
 - Partie 5 : systèmes de peinture (indice de classement : T 34-555-5) ;

- Partie 6 : essais de performance en laboratoire (indice de classement : T 34-555-6) ;
- Partie 7 : exécution et surveillance des travaux de peinture (indice de classement : T 34-555-7) ;
- Partie 8 : développement de spécifications pour les travaux neufs et l'entretien (indice de classement : T 34-555-8).
- les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) et autres documents, en particulier :
 - NF DTU 32.1 Charpente en acier :
 - P1 Partie 1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (indice de classement : P 22-201-1) ;
 - P2 Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS) (indice de classement : P 22-201-2).
 - NF DTU 32.3 Construction d'ossatures en acier:
 - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (indice de classement : P 22-203-1-1) ;
 - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (indice de classement : P 22-203-1-2) ;
 - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales type (CCS) (indice de classement : P 22-203-2) ;
 - Partie 3 : Mémento à l'intention des maîtres d'ouvrage (indice de classement : P 22-203-3).
 - NF DTU 59.5 Exécution des peintures intumescents sur structures métalliques :
 - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (indice de classement : P 22-204-1-1) ;
 - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (indice de classement : P 22-204-1-2) ;
 - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS) (indice de classement : P 22-204-2).
- les Eurocodes, en particulier :
 - Eurocode 0 - EN 1990 : Eurocodes structuraux - Base de calcul des structures :
 - NF EN 1990 (indice de classement : P 06-100-1) ;
 - NF EN 1990/NA : Annexe nationale à la NF EN 1990 (indice de classement : P 06-100-1/NA) ;
 - NF EN 1990/A1 : Amendement A1 (indice de classement : P 06-100-1/A1) ;
 - NF EN 1990/A1/NA : Annexe nationale à la NF EN 1990/A1 (indice de classement : P 06-100-1/A1/NA).
 - Eurocode 1 - EN 1991 : Actions sur les structures :
 - NF EN 1991-1-2 Partie 1-2 : Actions générales - Actions sur les structures exposées au feu (indice de classement : P 06-112-1) ;
 - NF EN 1991-1-3 : Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige + Amendement A1 (indice de classement : P 06-113-1) ;
 - NF EN 1991-1-3/NA : Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-3 (indice de classement : P 06-113-1/NA) ;
 - NF EN 1991-1-4 : Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent + Amendement A1 (indice de classement : P 06-114-1) ;
 - NF EN 1991-1-4/NA : Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4 + Amendement A1 + Amendement A2 + Amendement A3 (indice de classement : P 06-114-1/NA).
 - NF EN 1991-1-6 - Partie 1-6 : Actions générales - Actions en cours d'exécution (indice de classement : P 06-116-1) ;
 - NF EN 1991-1-7 Partie 1-7 : Actions générales - Actions accidentelles + Amendement A1 (indice de classement : P 06-117).
 - Eurocode 3 - EN 1993 : Calcul des structures en acier :
 - NF EN 1993-1-1 : Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (indice de classement : P 22-311-1) ;
 - NF EN 1993-1-1/NA : Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-1 (indice de classement : P 22-311-1/NA) ;
 - NF EN 1993-1-2 : Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu (indice de classement : P 22-312-1) ;
 - NF EN 1993-1-2/NA : Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-2 (indice de classement : P 22-312-1/NA) ;

- NF EN 1993-1-3 : Partie 1-3 : Règles générales - Règles supplémentaires pour les profilés et plaques formés à froid (indice de classement : P 22-313) ;
- NF EN 1993-1-3/NA Règles générales - Règles supplémentaires pour les profilés et plaques formés à froid - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-3 (indice de classement : P 22-313/NA)
- NF EN 1993-1-4 : Partie 1-4 : Règles générales - Règles supplémentaires pour les aciers inoxydables + Amendement A1 (indice de classement : P 22-314) ;
- NF EN 1993-1-4/NA : Partie 1-4 : Règles générales - Règles supplémentaires pour les aciers inoxydables - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-4 (indice de classement : P 22-314/NA) ;
- NF EN 1993-1-5 : Partie 1-5 : Plaques planes + Amendement A1 (indice de classement : P 22-315) ;
- NF EN 1993-1-5/NA : Partie 1-5 : Plaques planes - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-5 (indice de classement : P 22-315/NA) ;
- NF EN 1993-1-8 : Partie 1-8 : Calcul des assemblages (indice de classement : P 22-318-1) ;
- NF EN 1993-1-8/NA : Partie 1-8 : Calcul des assemblages - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-8 (indice de classement : P 22-318-1/NA) ;
- NF EN 1993-1-9 : Partie 1-9 : Fatigue (indice de classement : P 22-319-1) ;
- NF EN 1993-1-9/NA : Partie 1-9 : Fatigue - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-9 (indice de classement : P 22-319-1/NA) ;
- NF EN 1993-1-10 : Partie 1-10 : Choix des qualités d'acier (indice de classement : P 22-380-1) ;
- NF EN 1993-1-10/NA : Partie 1-10 : Choix des qualités d'acier - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-10 (indice de classement : P 22-380-1/NA) ;
- NF EN 1993-1-11 : Partie 1-11 : Calcul des structures à câbles ou éléments tendus (indice de classement : P 22-381) ;
- NF EN 1993-1-11/NA : Partie 1-11 : Calcul des structures à câbles ou éléments tendus - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-11 (indice de classement : P 22-381/NA) ;
- NF EN 1993-1-12 : Partie 1-12 : Règles additionnelles pour l'utilisation de l'EN 1993 jusqu'à la nuance d'acier S 700 (indice de classement : P 22-382) ;
- NF EN 1993-1-12/NA : Partie 1-12 : règles additionnelles pour l'utilisation de l'EN 1993 jusqu'à la nuance d'acier S 700 - Annexe Nationale à la NF EN 1993-1-12 (indice de classement : P 22-382/NA).
- Eurocode 8 - EN 1998 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes :
 - NF EN 1998-1 : Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (indice de classement : P 06-030-1) ;
 - NF EN 1998-1/NA : Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1998-1 (indice de classement : P 06-030-1/NA) ;
 - NF EN 1998-5 : Partie 5 : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques (indice de classement : P 06-035-1) ;
 - NF EN 1998-5/NA : Partie 5 : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques - Annexe nationale à la NF EN 1998-5 (indice de classement : P 06-035-1/NA).
- le code du travail - 4^{ème} partie : Santé et sécurité au travail ;
- le code de la construction et de l'habitation, livre 1 dispositions générales, titre 2 sécurité et protection des immeubles, chapitre 3 protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, articles L. 123.1 à L. 123.2, articles R. 123.1 à R. 123.55 (arrêtés du 23 mars 1965 et du 25 juin 1980 et suivants) ;
- les lois et textes ministériels :
 - A 31-01-86 arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.
- l'aptitude à l'usage des produits de construction, vu le décret n° 2012-1489 du 27 décembre 2012 pris pour l'exécution du règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil, arrêtés et avis portant application :
 - A 22-08-05 (1) arrêté du 22 août 2005 portant application à certains aciers de construction :
 - les aciers soudables pour béton armé définis par la NF EN 10080 ;
 - les produits laminés à chaud définis par la NF EN 10025-1 ;
 - les tubes en acier non allié définis par la NF EN 10255 ;

- les tubes soudés en acier inoxydable définis par les NF EN 10224/A1, NF EN 10311 et NF EN 10312/A1.
- A 24-04-06 (2) arrêté du 24 avril 2006 portant application à certains boulons de construction métallique. Produit : boulons, écrous et rondelles, boulons HR, définis par la NF EN 14399-1 ;
- A 24-04-06 (13) arrêté du 24 avril 2006 portant application pour les produits consommables pour le soudage définis par la NF EN 13479 ;
- A 20-07-07 (1) arrêté du 20 juillet 2007 portant application sur les aciers en profils creux soudés ou sans soudure, cylindriques, de forme ronde, carrée, rectangulaire ou ovale définis par les NF EN 10210-1 et NF EN 10219-1 ;
- A 06-03-08 (4) arrêté du 6 mars 2008 portant application aux boulons de construction métallique non précontraints définis par la NF EN 15048-1.
- A 16-02-10 arrêté du 16 février 2010 portant application aux :
 - aciers inoxydables définis par les NF EN 10088-4 et 10088-5 (Constructions métalliques, constructions en béton et composites métalliques) ;
 - aciers pour trempe et revenu pour usage de construction définis par la NF EN 10343 (Constructions métalliques, constructions mixtes en métal et béton).
- A 13-12-10 arrêté du 13 décembre 2010 portant application aux aciers moulés de construction définis par la NF EN 10340 ;
- ainsi qu'aux arrêtés, circulaires et avis précisant les modalités d'application des textes normatifs précités ;
- les guides :
 - Balcons et coursives métalliques rapportés - Conception et mise en œuvre - Neuf (Guide Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012, mai 2013) ;
 - Balcons et coursives métalliques rapportés - Conception et mise en œuvre - Rénovation (Guide Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012, septembre 2013) ;
 - Escaliers métalliques rapportés - Conception et mise en œuvre - Rénovation (Guide Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012, février 2014).
- le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
- le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

Indications au CCTP

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses. Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

L'entrepreneur devra en outre se rendre compte sur place de l'état des lieux et des difficultés éventuelles d'exécution des travaux.

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités.

L'entrepreneur qui envisagerait de poser des produits équivalents devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques, procès-verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de leur équivalence. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

L'entrepreneur devra réceptionner les ancrages d'ossature et en cas de non-satisfaction le signaler au Maître d'œuvre avant tout début d'exécution.

L'entreprise soumissionnaire devra inclure dans son offre, tous les éléments non portés au présent CCTP nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages décrits.

Le soumissionnaire est tenu de vérifier si les détails de construction décrits au CCTP sont complets, si les types de construction sont appropriés et s'ils présentent les qualités requises à l'utilisation pour laquelle ils sont prévus. Ceci s'applique également aux raccords à la maçonnerie et aux sollicitations auxquelles ils sont soumis. Les modifications ou compléments jugés utiles ou nécessaires devront être joints, à la soumission, accompagnés des justifications correspondantes.

Sécurité de chantier

La sécurité anti-chutes réglementaire sera prévue par l'entreprise, conformément à la réglementation en vigueur concernant la protection des travailleurs, ainsi que le respect des consignes de sécurité en vigueur pour l'utilisation des moyens de manutention et travail en hauteur (filets, harnais, etc.).

Indications du soumissionnaire concernant l'offre

L'entreprise soumissionnaire présentera à l'avis du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, avant tout début des travaux, les détails d'exécutions retenus pour la réalisation des travaux, compte tenu des particularités rencontrées (reliefs, pénétrations, ouvrages en toitures, etc.).

Ils seront mis au point en accord avec tous les corps d'état concernés, en respectant les règles en vigueur et les dispositions de principe figurant aux documents de consultation.

Plans de fabrication des charpentes métalliques

L'entrepreneur devra l'établissement des documents nécessaires à la réalisation des ouvrages (plans d'exécution, notes de calculs, étude de détails), qui seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle. L'entrepreneur ne pourra commencer l'exécution de ses ouvrages qu'après approbation ou visa du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

Coordination avec les autres corps d'état

L'entrepreneur devra la fourniture de ses plans d'exécution aux entreprises des autres corps d'état qui lui en feront la demande.

En particulier l'entrepreneur devra au cours de la période de préparation, remettre à l'entrepreneur de Gros Œuvre le plan d'implantation des ouvrages métalliques avec toutes les indications nécessaires sur les appuis ou scellements, charges, pression d'appui, niveau d'appuis, cotes d'arase des maçonneries ou béton, formes et dimensions des trous de scellements à réserver, etc.

Provenance, qualité et préparation des matériaux

Les matériaux utilisés seront de première qualité à l'exclusion de tout matériau déclassé ou de récupération.

Matériaux acier

Les pièces d'acier pour ancrage et renforcement devront être prévues soit en acier inoxydable, soit en acier galvanisé. Les parties devant être soudées lors de la pose devront être recouvertes de pâte au zinc.

Aciers laminés

Acier de base qualité E 24-2, soudable, selon NF A 35-501 et 36-201. Tolérances dimensionnelles acceptables selon norme NF A 45-210.

Profils creux

Les tubes seront de nuance E 24-2 selon normes NF A 49-501 et 49-541.

Boulons H.R.

Utilisation exclusive de boulons marqués selon les recommandations du CTICM. La boulonnerie à serrage contrôlé sera conforme aux spécifications des normes pour :

- acier pour vis, écrous, rondelles : NF A 35-553, 556, 45-075 ;
- boulons à serrage contrôlé : NF E 27-701, 702, 711.

Seuls les boulons provenant de fournisseurs titulaires d'un droit d'usage relatif à la marque 'NF - boulons à serrage contrôlé pour production métallique' et revêtus de la marque correspondante seront acceptés.

Boulons ordinaires

Les boulons de qualité 5-8 et 6-8 pourront être utilisés.

Soudage

Suivant chapitre 7 de la norme NF EN 1090-2 le soudage doit être réalisé conformément aux prescriptions de la partie applicable de l'EN ISO 3834 ou de l'EN ISO 14554, selon le cas.

Selon la classe d'exécution, les parties suivantes de l'EN ISO 3834 s'appliquent :

- EXC1 : partie 4 - Exigences de qualité élémentaire ;
- EXC2 : partie 3 - Exigences de qualité normale ;
- EXC3 et EXC4 : partie 2 - Exigences de qualité complète.

Utilisation d'électrodes définies selon la norme NF A 81-309 ; qualité et composition chimique. Pour la réalisation des éléments en profil reconstitué, le Maître d'Œuvre pourra exiger la communication des procédés de soudure et des agréments des soudeurs.

Les contrôles avant, pendant et après soudage seront conformes au chapitre 12.4 de la norme NF EN 1090-2. Toutes les soudures doivent être contrôlées visuellement sur la totalité de leur longueur. Lorsque des défauts superficiels sont détectés, un contrôle par ressuage ou magnétoscopie doit être effectué sur la soudure contrôlée.

Protection contre la corrosion

La protection contre la corrosion de tous les éléments et accessoires de fixation sera prévue pour résister aux conditions atmosphériques du lieu de construction.

Le traitement des surfaces sera conforme au chapitre 10 de la norme NF EN 1090-2. Toute surfaces auxquelles doivent être appliqués des peintures et produits doivent être préparées de manière à satisfaire aux critères de l'ISO 8501 pour une durée de vie prévue de la protection contre la corrosion supérieure à 15 ans, degré de préparation P1 ou P2 suivant catégorie de corrosivité.

Tous les ouvrages intérieurs seront livrés avec une couche d'impression au minium.

La charpente métallique recevra en atelier une couche de peinture primaire antirouille 35 microns, après brossage énergétique des fers.

Toute trace de calamine devra impérativement avoir disparu.

Toutes les soudures exécutées sur le chantier ainsi que toutes les épaufrures dues au montage et à la manutention recevront une couche de peinture antirouille de même nature que celle appliquée en atelier. Les têtes de boulons recevront également une couche de peinture antirouille sur chantier. Les reprises de peinture devront être effectuées avec le plus grand soin.

Tous les ouvrages extérieurs seront livrés avec une métallisation au zinc de 100 microns.

Cotes de construction

Les dimensions exactes des ouvrages à réaliser devront également tenir compte de la nature des façades prévues aux plans et documents de la consultation, en particulier, pour les tolérances de clair, d'alignement, de fabrication et de mise en œuvre des éléments. Les cotes de construction seront relevées sur le chantier dans la mesure du possible par l'entreprise suivant les possibilités du planning d'exécution des travaux.

Exécution de la structure

L'exécution des éléments de charpente se fera conformément aux règles de l'art, il devra être tenu comptes en particulier de prescriptions édictées par le cahier des charges et l'Eurocode 3 NF EN 1993-1-1 Calcul des structures en acier - Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (indice de classement : P 22-311-1).

Les travaux comprendront la fourniture et le montage de l'ensemble de la charpente y compris tous les accessoires de fabrication, de pose et de fixation.

Les soudures et pièces d'assemblages devront être particulièrement soignées et réalisées par un personnel qualifié.

L'entrepreneur devra tous les appareils de levage pour la mise en place de ses ouvrages, il tiendra compte des possibilités d'accès au chantier, des portées et de la hauteur du bâtiment.

Avant mise en fabrication ou assemblage définitif, il devra vérifier toutes les cotes des ouvrages de maçonnerie devant recevoir la charpente. La mise en place des ouvrages de charpente, sans réserve, constituera une acceptation des ouvrages de maçonnerie qui les reçoivent. Toutes modifications après coup ne seront pas acceptées et seront à la charge du présent lot.

Détermination des classes d'exécution

Le choix des classes d'exécution dépend des catégories de production et aux catégories de service, en liaison avec les classes de conséquences telle que définie dans l'Annexe B de l'EN 1990 Base de calcul des structures (Eurocode 0).

Suivant chapitre 4.1.2. de l'EN 1090, si aucune classe d'exécution n'est spécifiée, EXC2 doit s'appliquer.

Critères suggérés pour les catégories de services	
Catégorie	Critères
SC1	- Structures et éléments calculés pour des actions quasi statiques seulement (exemple : Bâtiment) ; - Structures et éléments avec leurs assemblages calculés pour des actions sismiques dans des régions à faible activité sismique et dans la classe de ductilité DCL selon EN 1998-1 ; - Structures et éléments calculés pour des actions de fatigue exercées par des ponts roulants.
SC2	- Structures et éléments calculés pour des actions de fatigue selon l'EN 1993 (exemple : Ponts, structures sensibles aux vibrations induites par le vent) ; - Structures et éléments avec leurs assemblages calculés pour des actions sismiques dans des régions à moyenne ou forte activité sismique et dans les classes de ductilité DCM et DCH selon EN 1998-1.

Critères suggérés pour les catégories de production	
PC1	- Eléments non soudés fabriqués à partir de produits de nuance acier quelles que soit leurs nuances ; - Eléments soudés fabriqués à partir de produits de nuance d'acier inférieur à S355.
PC2	- Eléments soudés fabriqués à partir de produits de nuance d'acier supérieur à S355 ; - Eléments essentiels à l'intégrité de la structure qui sont assemblés par soudage sur le chantier de construction ; - Eléments devant subir un formage à chaud ou un traitement thermique au cours de la fabrication ; - Eléments en treillis tubulaires nécessitant des découpes en gueule de loup.

Matrice recommandée pour la détermination des classes d'exécution							
Classes de conséquences		CC1		CC2		CC3	
Catégorie de service		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Catégorie de production	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 ^{a)}	EXC3 ^{a)}
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 ^{a)}	EXC4

^{a)} Il convient d'appliquer la classe d'exécution EXC4 à des structures particulières ou aux structures avec des conséquences extrêmes d'une ruine structurelle comme requis par des dispositions nationales.

Appuis, ancrages et appareils d'appui

Suivant chapitre 9.5.2 de la NF EN 1090-2 Toutes les fondations, tiges d'ancrage et autres appuis prévus pour la construction métallique doivent être convenablement préparés pour recevoir la structure en acier.

Suivant chapitre 5.8 de la NF EN 1090-2 les coulis à base de ciment utilisés comme matériaux de scellement entre les platines métalliques ou plaques d'appui et les fondations en béton doivent être :

- a) pour une épaisseur nominale n'excédant pas 25 mm en ciment Portland pur ;
- b) pour une épaisseur nominale de 25 à 50 mm en mortier de ciment Portland fluide dont la teneur en ciment mélangé avec un granulat fin ne doit pas être inférieur à 1:1 ;

- c) pour une épaisseur nominale de 50 mm et plus en mortier de ciment Portland aussi sec que possible dont la teneur en ciment mélangé avec un granulat fin ne doit pas être inférieure à 1:2.

Suivant chapitre 9.5.5 de la NF EN 1090-2 Si les espaces libres sous les plaques d'appui doivent être scellés, le matériau doit être conforme au 5.8 de la NF EN 1090-2.

Suivant chapitre 9.5.6 de la NF EN 1090-2 Les dispositifs d'ancrage dans les parties en béton de la structure ou dans des structures adjacentes doivent être mis en place conformément à leur spécification. Des mesures appropriées doivent être prises pour éviter toute dégradation du béton afin d'obtenir la force d'ancrage nécessaire.

Bureau d'études

**Les frais afférents au bureau d'étude seront à la charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot.
Le coût de l'étude charpente, sera intégré dans la soumission de l'entreprise adjudicataire.**

Accessibilité

L'ensemble des prestations devra être conforme :

- Au décret n°2006-555 du 17 mai 2006 relatif à l'accessibilité consolidé par le décret n° 2007-1327 du 11 septembre 2007.
- A la Circulaire du 20 avril 2009 relative à l'accessibilité des bâtiments d'habitation collectifs existants, et des établissements recevant du public et installations ouvertes au public existant, modifiant la circulaire interministérielle DGUHC n° 2007-53 du 30 novembre 2007.
- A l'arrêté du 8 décembre 2014 fixant les dispositions prise pour l'application des art. R. 111-19-7 à R. 111-19-11 du code de la construction et de l'habitation et de l'article 14 du décret n°2006-555 du 17 mai 2006. La version a été consolidé au 16 septembre 2016.
- A l'arrêté du 24 décembre 2015 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction
- Au décret n°2015-1770 du 24 décembre 2015 modifiant les dispositions du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles neufs.

Etablissements soumis au code du travail

Le dernier code du travail 2017 modifié par l'adoption de cinq ordonnances le 22 septembre 2017 et une série de décrets publiés en 2017 et 2018 venant compléter le dispositif ;

1. STRUCTURE

Hypothèses de calculs

Les surcharges à prendre en compte pour la section des pièces de charpente sont à vérifier suivant l'entraxe des éléments et les charges fixes tel que :

a : Surcharges climatiques :

- Neige région 1A, altitude supérieure à 200,00 m et inférieure à 400,00 m (Alt : 378m);
- Vent région II, site normal ;

b : Charges permanentes : NF P 06-004

c : Charges d'exploitation : NF P 06-001

La pente pour la couverture type bacs acier.

1.1. Structures métalliques

Suivant la norme NF EN 1090-2.

Note : le titulaire du présent lot devra intégrer à son offre toutes les sujétions (dimensionnement, ancrages, etc.).

Traitement par peinture intumescente pour assurer degré CF 1H de la structure

Les éléments de structure métallique assureront une stabilité au feu d'une 1 heure.

La prestation comprendra :

- le contreventement et stabilité de la structure métallique liée avec la maçonnerie et la structure existante.
- la transmission au titulaire du lot Gros œuvre des réservations nécessaires
- les différentes sections décrites ci-après sont données à titre indicatif.
- déformation de la charpente limitée suivant avis du fabricant
- poste sécurité en hauteur individuel

- 1.1.1. **Etude charpente métallique**, comprend un carnet de plans détaillés, note de calcul spécifique, descente de charges,... effectuée par un bureau d'études spécialisé en fonction des travaux décrits au présent document et de l'ensemble des documents graphiques et écrits constituant le dossier de consultation des entreprises. La présente étude devra être fournie au bureau de contrôle et MOE qui émettra un avis avant fabrication.

Nota : **Les lots concernés (menuiserie ext/serrurerie) fourniront en amont de son étude leur descentes de charge et réservation au présent lot.**

LOCALISATION : POUR L'ENSEMBLE DU CHANTIER

- 1.1.2. **Ensemble plancher métallique**, en profil laminé du commerce, comprenant :
- poutres horizontales formant support, positionnée entre mur maçonné. Poutres fixées en parois maçonné et formant cadre de la galerie (2 poutres type HEA 450 S235 moisés coté extérieur et 1 poutre type 1 HEA 400 S235 en fond), compris renfort central ;
 - élément de liaison de l'ensemble de la structure de plancher de la galerie pour raccordement avec le bâtiment existant, compris pièces de raccord pour libre dilatation de l'ensemble ;
 - platines de fixation en parois béton ;
 - solives support de plancher collaborant,
 - ouvrages de contreventement;
 - assemblage par soudure et / ou boulonnage ;
 - pattes de fixation pour l'escalier, etc. (coordination à prévoir avec le lot serrurerie pour position des fixations) ;
 - pièces spéciales et boulons d'ancrage, boulons, cales et pièces métalliques divers nécessaires au montage ;
 - la prestation comprendra toutes les sujétions de réalisation pour l'intégration des ouvrages en périphérie (verrière de galerie, escalier existant,...).

Les calculs devront être menés de façon à prendre en compte la libre dilatation des structures sans générer de contraintes. La descente de charges et notamment les efforts transmis à la structure existante sera transmis au titulaire du lot Gros Œuvre pour dimensionnement des ouvrages béton (sommier).

L'ensemble sera livré peint.

LOCALISATION : ENSEMBLE STRUCTURE PLANCHER DE LA GALERIE VITREE

1.2. Plafond métallique

- 1.2.1. **Isolation des plafonds ép. 380 mm**, composé de deux couches de laine de verre déroulées en 2 couches d'une épaisseur de 140 mm chacune type Panotoit Confort Soudable ou équivalent, la première couche aura un pare-vapeur disposé coté locaux chauffés. La résistance thermique de l'ensemble sera au minimum de $R = 3.65 + 3.65 \text{ m}^2\text{C/W}$.

LOCALISATION : ISOLATION DE DE L'ENSEMBLE DE LA SOUS FACE DU PLANCHER METALLIQUE

- 1.2.1. **Plafonds métalliques à lames 'Pannebac extérieur'**, en alliage d'aluminium AA 5050 pour utilisation en extérieur.

Les lames pleines auront pour dimension 85 mm de largeur, 15 mm de hauteur et 0,6 mm d'épaisseur, longueur suivant demande. Elles seront laquées au four sur les 2 faces et sur les chants, dans un coloris de la gamme Plafonds 'Plafométal', suivant choix du Maître d'œuvre.

Système lame à bords ronds sur porteur semi-caché TYPE R [PLAFOMETAL-LC-110] ou équivalent.

Pose tramée : suspente entraxe 1200 mm avec démarrage du mur à 300 mm et porteur entraxe 1200 mm avec porte-à-faux de la lame de 300 mm. Coulisses de rives compris. La finition des rives sera traitée avec un profil de bordure qui sera fixé aux parois.

Les porte-lames, seront en aluminium laqué au four 2 faces, épaisseur 0,95 mm.

Les joints entre lames seront obturés par un profil intermédiaire, coloris au choix du MOE.

Le système de suspension sera rigide et adapté à la hauteur sous plafond. Il comprendra tous les accessoires de fixation et de réglage. La portée des lames sera toujours de 0,80 m indépendamment de la charge au vent. Fixation sur le plancher métallique. Mise en oeuvre selon DTU 58.1. Le plafond servira de support d'isolant.

LOCALISATION : PLAFONDS SUSPENDUS POUR SOUS FACE GALERIE

2. CHARPENTE

2.1. Travaux préparatoires

2.1.1. **Dépose et évacuation des tourelles et ouvrage de traversés non conservés existants**, la prestation comprend :

- Dépose et évacuation des tourelles, et autres éléments non réutilisés en toiture suivant lot CVC ;
- Dépose des zingeries autour des éléments ;
- Protection aux intempéries de la couverture par bâchage,
- Évacuation **des déchets de démolition en benne mise en place par le lot plâtrerie** des déchets en décharge agréée ;
- La prestation comprendra toutes les sujétions pour assurer la stabilité de la charpente pendant toute la durée de l'intervention.

L'entrepreneur est tenu de se rendre sur place pour juger de l'étendue de ses travaux. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra prétendre à une plus-value pour des travaux prévisibles au moment de la remise de son offre.

LOCALISATION : DEPOSE TOTALE DES ELEMENTS NON REUTILISE EN TOITURE

2.1.2. **Contrôle, complément et renforcement de la charpente existante**, la prestation comprend :

- le remplacement des éléments défectueux (pannes, chevrons , etc.),
- la reprise des fixations ou scellement dans maçonnerie,
- la consolidation des murs compris approvisionnement béton au droit des sablières et des ancrages, etc.
- la reprise de charpente au droit des anciens éléments déposé en bois de même section ou section adaptée, classe II pour l'humidité, et Classe de risque 3 suivant NF B 50-100-1 ;
- La prestation concerne l'ensemble de la charpente en bois au-dessus des cuisines ainsi que toutes les sujétions de renforcement. L'entreprise devra également prévoir le recalage des éléments de charpente si nécessaire.

L'entreprise est tenue de se rendre sur place avant pour se rendre compte de l'étendue des travaux. Un rapport diagnostic concernant la charpente sera à fournir au bureau de contrôle et au MOE avant intervention.

LOCALISATION : ENSEMBLE DE LA CHARPENTE EXISTANTE AU DROIT DE LA CUISINE

2.2. Charpente bois

2.2.1. **Création chevêtre en charpente couverture au droit de la tourelle d'extraction**, dimensions suivant sortie en toiture, travaux comprenant :

- La découpe et dépose des éléments de couverture métallique,
- La découpe soignée des chevrons au droit du chevêtre,
- La mise en place de bois de section adaptée pour la création du chevêtre,
- Assemblage des bois neufs se fera par tenon mortaise bloqué par chevillage bois ;
- la reprise des fixations entre éléments, etc.
- la mise en œuvre de zingerie d'étanchéité
- L'évacuation en décharge des éléments non réutilisé ;
- Compris toutes les sujétions de mise en œuvre, d'adaptation et renfort de la charpente, de reprise et d'habillage soignée, de renforcement, de préparation et reprise de couvertures.
- Dimension de passage pour tourelle à titre indicatif : 700x700.

La prestation porte sur la création de 2 chevêtres pour l'extraction des tourelles – Coordination et dimension fournis par le lot CVC) .

Les costières sont prévues au présent lot, la pose des tourelles est prévu au lot CVC ;

LOCALISATION : CREATION CHEVETRE POUR TOURELLE EXTRACTION (2U.)

3. TOITURE TERRASSE CIRCULABLE SUR SUPPORT BETON NON ISOLE

L'entrepreneur devra prévoir la réalisation d'épreuves d'étanchéité des terrasses telles que prévues au cahier des charges DTU s'y rapportant. Les épreuves d'étanchéité seront sanctionnées par procès-verbal.

3.1. Ouvrages périphériques

- 3.1.1. **Costières de rives**, en tôle d'acier nervuré galvanisé pré-laqué, dimension variable suivant hauteur, compris fixations sur dalle béton. L'ensemble compris toutes sujétions d'exécution, de mise en œuvre et de fixation. Compris adaptation au droit des marches.

LOCALISATION : COSTIERE EN PERIPHERIE DE LA DALLE



- 3.1.2. **Cornière d'angle en acier**, épaisseur 1,5 mm minimum variable suivant hauteur, compris fixations sur dalle béton. L'ensemble compris toutes sujétions d'exécution, de mise en œuvre et de fixation pour former cadre des grilles EP au droit des portes d'accès et pour reprise épaisseur enrobé en pied de porte.

LOCALISATION : CORNIERE A ANGLE DROIT POUR CADRE GRILLE EP EN PIED DE PORTE ET ARRET AU DROIT DES PORTES.

3.2. Terrasse circulaire non isolé (véhicule léger)

Classification de la terrasse :

- terrasse circulaire non isolée;

Support porteur :

- élément dit porteur en maçonnerie réalisé par le lot Gros Œuvre ;

Reliefs :

- en cornière métallique, réalisés par le titulaire du présent lot ;

Toiture non isolées suivant DTU 20.12

A l'aplomb des entrées d'eaux pluviales des terrasses étanchées, il sera prévu au niveau des dalles, un système permettant le repérage et le contrôle aisé des entrées d'eau suivant norme NF P 84-204-1 'Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie' (référence DTU 43.1 - CCT), chapitre 8.525, et permettant leur enlèvement sans outillage.

Etanchéité bicouche pour terrasses accessibles aux véhicules, type 'Système Antirock' (Soprema) ou équivalent, support en maçonnerie. Mise en œuvre suivant norme NF P 84-204-1-1 et Amendement A1 'Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine' (référence DTU 43.1 - CCT), Avis Technique 'CERAMA', classement **F515T4** et cahier des charges de pose étanchéité des parkings lourds et des parkings légers, classement feu M0.

- Notes : - la protection rapportée en enrobé bitumineux est prévue chapitre 'Protections mécaniques - Enrobés bitumineux' du présent lot ;

- 3.2.1. **Etanchéité monocouche pour parkings en pentes 1 à 5 %**, type 'Antirock' (Soprema) ou équivalent, avec protection par enrobé bitumineux à chaud, composé d'une étanchéité en semi-indépendance comportant :

- grenailage de l'ensemble de la surface ;
- un E.I.F. type 'Elastocol 500' ou équivalent ;
- 1 écran de semi-indépendance perforé pour systèmes d'étanchéité soudables type 'AERISOL FLAM' ou équivalent ;
- 1 feuille préfabriquée monocouche (FPM) adhérente à base de bitume modifié par un polymère SBS avec une armature en non-tissé de type 'ANTIROCK P' ou équivalent, soudée.
- la prestation comprend **le relevé des regards avaloir EP sur la dalle et au droit des entrées**;
- toutes sujétions pour réalisation des relevés au droit des entrées d'eau, des naissances EP et autres ouvrages de traversés.

L'entreprise titulaire du présent lot, devra prévoir toutes les sujétions de main d'œuvre, de matériaux, et de matériel nécessaire à l'étanchéité et la réalisation de ses travaux, suivant les règles de l'art, les normes de sécurité en vigueur, l'avis technique du CSTB et les préconisations du fabricant.

Une note de calcul des surcharges sera à fournir au MOE et bureau de contrôle pour avis. Le titulaire devra transmettre le poids du complexe au bureau d'étude structure pour ses calculs de structure, surcharge et descente de charge.

LOCALISATION : ETANCHEITE SUR L'ENSEMBLE DU QUAI ET DE LA RAMPE

3.2.2. **Etanchéité monocouche des relevés courants en maçonnerie ou costière métallique**, type 'Antirock' (Soprema) ou équivalent, comprenant :

- un E.I.F. type 'Elastocol 500' ou équivalent ;
- une feuille de bitume élastomère SBS avec armature R4 type 'Sopralène Flam S 180-35' ou équivalent, avec un talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé, soudée ;
- une feuille de bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'acier inoxydable thermo compensée avec armature grille de verre - voile de verre type 'Sopralast 50 TV Inox' ou équivalent, soudée.
- le raccordement entre la dalle béton de protection et le relevé avec protection dur sera assuré par un joint de 2 cm rempli de mastic bitume élastomère SBS destiné à être mis en œuvre à chaud.
- toutes sujétions de liaison et étanchéité avec les protections en tête du relevé maçonné (solin, bande, engravure, etc.) ;
- toutes sujétions de liaison et étanchéité avec les protections en tête de costière (habillage en rives) ;
- toutes sujétions pour réalisation de relevés étanche au droit des entrées EP (regard à grille) et autres ouvrages de traversés.

LOCALISATION : RELEVES DE L'ETANCHEITE SUR L'ENSEMBLE DU QUAI ET DE LA RAMPE

3.3. Zinguerie

3.3.1. **Solin zinc**, comprenant :

- isolant neutre sur maçonnerie type feutre 27.S ;
- pattes clouées ;
- solin à biseau ;
- bande de noue à agrafures à ressaut ;
- bande de solin à biseau ;
- grillage d'armature d'enduit sur 0,20 ml de haut.
- raccord avec ITE, coordination à prévoir.

LOCALISATION : RACCORDS CONTRE OUVRAGES MACONNERIES

3.4. Enrobé bitumineux

3.4.1. **Enrobé parking léger**, pour protection étanchéité de terrasse parkings, composée de :

- béton bitumineux 0/10 à raison de 100 kg/m² (épaisseur supérieure à 4 cm).

Travaux comprenant la fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux et du liant, tous cylindrages, etc.

LOCALISATION : PROTECTION ETANCHEITE SUR L'ENSEMBLE DU QUAI ET DE LA RAMPE

4. REPRISE TOITURE METALLIQUE

4.1. Couverture panneaux sandwichs

Les textes législatifs et réglementaires :

- D 19-02-18 Décision déléguée (UE) 2018/779 de la Commission du 19 février 2018 relative aux systèmes applicables pour l'évaluation et la vérification de la constance des performances des panneaux sandwich à parements métalliques destinés à un usage structural en vertu du règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil.

Les conditions générales de conception et de fabrication des panneaux sandwichs visés par un avis technique seront conformes aux :

- Cahiers du CSTB : Panneaux sandwichs isolants à parements métalliques - Conditions générales de conception et fabrication - Fascicule 3501 - Mars 2004 ;
- Recommandation professionnelle Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 : Couvertures en panneaux sandwich à deux parements en acier et à âme polyuréthane - Conception et mise en œuvre - Neuf - **Rénovation**.

Fixations des panneaux :

Les fixations utilisées pour l'assemblage des panneaux à l'ossature sont des types suivants :

- Vis autoperceuse ;
- Vis autotaraudeuse ;
- Tirefond à visser.

En locaux à hygrométrie forte, ou climatisés dont la pression de vapeur est comprise entre 10 et 15 mmHg, les vis utilisées seront en acier inox austénitique A2. Ces fixations sont mises en œuvre en sommet d'onde avec cavalier.

Ces fixations et leurs accessoires doivent avoir des caractéristiques conformes aux dispositions du paragraphe 5.4 du DTU 40-35.

Les conditions de choix des fixations et de leurs accessoires vis à vis de la tenue au risque de corrosion doivent respecter les dispositions :

- de l'annexe A de la norme NF P 34-205-1, pour les atmosphères extérieures ;
- du § 5.1.1.4 de la norme NF DTU 43.3 P1-2 + Amendement A1, pour les ambiances intérieures.

Répartition des fixations suivant prescriptions techniques du fabricant. Couture longitudinale par vis autotaraudeuses avec rondelle d'étanchéité sous rondelle d'appui, diamètre 4 mm minimum tous les 1,00 m.

Les panneaux sandwich sont équipés en usine d'un ou deux joints mousses d'étanchéité à cellule fermée dans la jonction longitudinale des panneaux. Afin de réduire les transferts de vapeur et le risque de condensation aux niveaux des jonctions de panneaux sandwich et des ouvrages particuliers de couverture, des compléments d'étanchéité supplémentaires peuvent être nécessaires aux recouvrements transversaux (pentes entre 5 et 7 %) et pour tous traitements des points singuliers.

4.1.1. **Reprise couverture en Panneaux sandwichs de couverture**, type 'Ondatherm' ou panneau dito existant (ArcelorMittal) ou équivalent, répondant aux caractéristiques suivantes :

- parement extérieur en tôle d'acier galvanisé nervuré, épaisseur 63/100 prélaquée, laque de finition polyester épaisseur 35 microns type 'Hairplus35' (ArcelorMittal) ou équivalent ;
- isolant en mousse de polyisocyanurate PIR de haute performance, moussé en continu, conductivité thermique = 0,023 W/m.K, densité 40 kg/m³ ;
- parement intérieur en tôle d'acier galvanisé épaisseur 50/100 prélaquée type 'Hairplus® 25' (ArcelorMittal) ou équivalent.

Portées entre pannes, panneaux posés en continuité, recouvrement transversal par débordement du parement extérieur minimum 200 mm, recouvrement longitudinal par nervure libre sur nervure pleine. Réaction au feu B-s2, d0.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre avec les panneaux et la toiture existante, l'ensemble suivant les prescriptions du fabricant, le DTA 2/14-1656, les normes en vigueur.

Ep. Isolant	30	40	50	60	80	100	120	140
R (m².K/W)	1,35	1,80	2,25	2,65	3,55	4,40	5,30	6,15

LOCALISATION : REPRISE PONCTUELLE DE COUVERTURE METALLIQUE EXISTANTE SUITE AUX TRAVAUX DE DEMOLITION ET PERCEMENT POUR TOURELLE (20% DE LA TOITURE)

- 4.1.2. **Nettoyage, révision de la couverture métallique existante**, suivant état des lieux, travaux comprenant :
- poste de sécurité ;
 - balayage de la couverture métallique afin de retirer les mousses et débris divers ;
 - pulvérisation d'un produit anti-mousse type 'Algimousse' ou équivalent adapté à la toiture;
 - révision des étanchéités des ouvrages existants (châssis d'éclairage et désenfumage en toiture, pénétration pour extraction diverses conservées, faîtage métallique, solin en rives, ...
 - vérification du bon état de fonctionnement des ventilations des toitures ;
 - L'ensemble comprenant le remplacement et la reprise des éléments défectueux cité ci-dessus (ventilation toit, faîtage, solin,...), par éléments de même nature dito existant,
 - Compris toute suggestion de parfaite réalisation et d'étanchéité de la toiture.

LOCALISATION : REVISION DE LA COUVERTURE EXISTANTE DE L'ENSEMBLE DU BATIMENT SURPLOMBANT LA CUISINE

4.2. Pénétrations ponctuelles

- 4.2.1. **Ouvrage de traversée de toiture pour sortie ventilation primaire**, conforme à la norme NF P 34-205-1 (référence DTU n° 40.35 - CCT), chapitre 6.2.2.6, compris découpe de la plaque au passage du tuyau de ventilation, pose d'une douille préfabriquée, fixée à l'aide de vis de couture ou de rivets directement sur la plaque avec complément d'étanchéité compris manchon de raccordement sur tuyau de ventilation et chapeau conique. L'ensemble compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

LOCALISATION : SORTIE VENTILATION PRIMAIRE SUIVANT PLAN ET BESOIN CVC

- 4.2.2. **Costières en tôle d'acier galvanisé prélaqué**, compris fixations sur bacs, hauteur variable suivant pente de couverture, jusque sous dessous de tourelle. Compris isolant neutre sur support. Epaisseur de costière suivant hauteur conformément au DTU. L'ensemble compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Nota : la pose des tourelles et des collerettes soudées venant en recouvrement sont prévus au lot CVC.

LOCALISATION : COSTIERES POUR TOURELLE NEUVES (2U.) POSITION SUIVANT BESOIN CVC

5. ZINGUERIE

Les ouvrages accessoires de zinguerie seront conformes aux normes NF P concernées par les ouvrages demandés au CCTP, en particulier :

- NF P 34-402 Bandes métalliques façonnées - Spécifications ;
- NF EN 612 Gouttières pendantes et descentes d'eaux pluviales en métal laminé (indice de classement : P 36-301).

Les zincs utilisés seront conformes aux normes NF A 55-201 et 55-211, épaisseur minimale 0,65 mm. Les travaux seront conformes aux recommandations de la chambre syndicale du zinc et cadmium.

Un détail précisant les dispositions retenues (gouttières, etc.) sera présenté au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle pour accord avant tout début des travaux.

Les gouttières, descentes en zinc ainsi que tous leurs accessoires seront en zinc prépatiné.

5.1. Gouttières

Dispositions et sections suivant normes NF et DTU 60.11, fonction des surfaces desservies. Les points hauts des dalles et/ou gouttières seront déterminés en tenant compte de la position des entrées d'eau. En cas d'engorgement des naissances, le développement des dalles devra assurer l'écoulement des eaux pluviales sur le devant.

Les crochets de gouttières pendantes seront conformes à la norme NF EN 1462 Exigences et méthodes d'essai (indice de classement : P 36-302). Les gouttières en zinc ainsi que les équerres et naissances seront conformes à la norme NF P 36-402. Les gouttières présenteront une pente au moins égale à 5 mm par mètre.

- 5.1.1. **Dépose et évacuation de la gouttière carrée existante**, compris fixations et jonctions, etc.

LOCALISATION : DEPOSE DE LA GOUTTIERE CARRE EXISTANTE EN BAS DE COUVERTURE METALLIQUE AU DROIT DE LA FUTURE GALERIE VITREE

- 5.1.2. **Gouttières carrées en zinc naturel**, développé 33 cm compris accessoires de pose galvanisés : crochets de gouttière pendante, raccords, jonctions, fonds de dalles, naissances universelles avec crapaudines à emboîtement, etc. Compris adaptation.

LOCALISATION : GOUTTIERES POUR L'ENSEMBLE DES BAS PENTES DE LA COUVERTURE METALLIQUE EXISTANTE EN LIEU ET PLACE DE L'EXISTANTE

5.2. Descentes

Les sections des descentes seront calculées suivant DTU 60.11 et normes en fonction de la surface en plan de la toiture ou partie de toiture desservie.

Les tuyaux de descente en zinc seront conformes à la norme NF A 36-403.

- 5.2.1. **Dépose et évacuation des descentes et dauphins existants**, compris accessoires de pose galvanisés tels que coudes cintrés, bagues, colliers en feuillard nervuré avec fixation, etc.

LOCALISATION : DEPOSE DE L'ENSEMBLE DES DESCENTES EP AU DROIT DE LA GALERIE CREE

- 5.2.2. **Descentes en zinc naturel**, avec accessoires de pose galvanisés tels que coudes cintrés, bagues, colliers en feuillard nervuré avec fixation, etc. Positionnement à l'identique.

LOCALISATION : L'ENSEMBLE DES DESCENTES DES GOUTTIERES LE LONG DES FACADES DU BATIMENT POUR ADAPTATION SUITE A LA CREATION DE LA GALERIE

- 5.2.3. **Dauphins fonte**, de diamètre approprié de longueur 2.00 ml, avec coudes bas pour évacuation dans regard, réf. MJ 10 L 1D (Pont-A-Mousson) ou équivalent, compris colliers CELT type 802 'Spécial Dauphin' (Pont-A-Mousson) ou équivalent, raccords et jonctions avec descentes et regards. La prestation comprendra toutes les sujétions de raccordements dans les regards existants compris reprises de ces derniers ci-besoins.

LOCALISATION : PROTECTION DES BAS DE DESCENTES 'EP' EXTERIEURES