

N° Affaire
24107

Indice: A

Phase: DCE



2 rue de Journiat - 63122 Ceyrat
Tél : 04.73.61.36.03
www.altais-ingenierie.fr
contact@altais-ingenierie.fr

**DESAMIANPAGE ET REHABILITATION
DES TOITURES LA DIR
Échangeur 28
15100 SAINT-FOUR**

CCTP

**LOT N°06 COUVERTURE - BARDAGE -
ETANCHEITE**

A	17/04/26	A.DAUGE	O.PARISSIER	Prise en compte du RICT
/	18/03/26	A.DAUGE	O.PARISSIER	Première émission
	Date :	Elaboré:	Vérifié:	Nature des modifications

MAÎTRE D'OUVRAGE

Direction interdépartementale des routes du Massif Central
60, avenue de l'Union Soviétique
63012 CLERMONT-FERRAND CEDEX 1

ARCHITECTE

SCOP SAL IP421
18, rue Alain Chartier
63000 CLERMONT-FERRAND

BUREAU DE CONTRÔLE

SOCOTEC
14, avenue du Garric
15000 AURILLAC

BUREAU D'ETUDES

B27 ALTAIS
2, rue du Roc de Journiat
63122 CEYRAT

ECONOMISTE

B27 ALTAIS
2, rue du Roc de Journiat
63122 CEYRAT

Sommaire

1 PRESCRIPTIONS GENERALES	4
1.1 Nature des travaux	4
1.2 Documents de références - normes et réglementations	4
1.3 Caractère forfaitaire de l'offre	4
1.4 Prestations préalables aux travaux	5
1.5 Échantillons	5
1.6 Réception des supports	5
1.7 Protections - travaux préparatoires	5
1.8 Nettoyage et mise en service	5
1.9 Choix des teintes	5
1.10 Contrôle - essais	6
1.11 Sécurité collective	6
1.12 Marques et produits	6
1.13 Visite sur site	6
1.14 Organisation et phasage des travaux	6
1.15 Limites de prestations	6
2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	7
2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES	7
2.1.1 Constats d'huissiers	7
2.1.2 Pièces à fournir	7
2.1.3 Installations de chantier	7
2.1.3.1 Phase 1	8
2.1.3.2 Phase 2	8
2.1.3.3 Phase 3	8
2.1.3.4 Phase 4	8
2.1.3.5 Phase 5	8
2.1.4 Échafaudages, moyens de levage et protections	8
2.1.4.1 Phase 1	8
2.1.4.2 Phase 2	9
2.1.4.3 Phase 3	9
2.1.4.4 Phase 4	9
2.2 COUVERTURE EN PANNEAUX SANDWICH	9
2.2.1 Couverture en panneaux à âme Polyisocyanurate 150 mm	9
2.2.1.1 Phase 2	9
2.2.1.2 Phase 4	9
2.2.2 Faîtages double pentes	9
2.2.2.1 Phase 2	9
2.2.2.2 Phase 4	9
2.2.3 Rives en solin	10
2.2.3.1 Phase 2	10
2.2.3.2 Phase 4	10
2.2.4 Closoirs de bas de pente	10
2.2.4.1 Phase 2	10
2.2.4.2 Phase 4	10
2.2.5 Exutoires de désenfumage à énergie électrique, dim. 100x100 cm avec dispositif anti stagnation de neige	10
2.2.5.1 Phase 2	11
2.2.5.2 Phase 4	11
2.2.6 Événements chauffage GAZ	11
2.2.6.1 Phase 2	11
2.2.6.2 Phase 4	11
2.2.7 Arrêts neige	11
2.2.7.1 Phase 2	11
2.2.7.2 Phase 4	12
2.3 COUVERTURES TUILLES CANAL SUR PLAQUES SUPPORT SOUSTUILE EN FIBRES-CIMENT	12
2.3.1 Soutuile en fibres-ciment	12
2.3.1.1 Phase 3	12
2.3.1.2 Phase 1	12
2.3.2 Couverture tuiles Canal	12
2.3.2.1 Phase 3	13
2.3.2.2 Phase 1	13
2.3.3 Arêtiers ventilés	13
2.3.3.1 Phase 3	13
2.3.4 Faîtages double pentes ventilés	13
2.3.4.1 Phase 1	14
2.3.5 Égouts ventilés	14
2.3.5.1 Phase 3	14
2.3.5.2 Phase 1	14
2.3.6 Rives latérales	14
2.3.6.1 Phase 1	14
2.3.7 Rives en solins	14
2.3.7.1 Phase 1	15
2.3.8 Chapeau de poinçon de faîtage	15
2.3.8.1 Phase 3	15
2.3.9 Exutoire de désenfumage à énergie électrique, dim. 114x114 cm avec dispositif anti stagnation de neige	15
2.3.9.1 Phase 3	16

Sommaire

2.3.10	Chatières Zinc évent VMC	16
2.3.10.1	Phase 3	16
2.3.11	Tuiles à douilles et sortie de ventilation primaire	17
2.3.11.1	Phase 3	17
2.3.12	Arrêts neige	17
2.3.12.1	Phase 1	18
2.4	TERRASSES ACCESSIBLES AVEC DALLETES SUR PLOTS	18
2.4.1	Pare-vapeur	18
2.4.1.1	Phase 3	18
2.4.2	Panneaux de mousse polyuréthane 100 mm	18
2.4.2.1	Phase 3	18
2.4.3	Étanchéité bicouche	18
2.4.3.1	Phase 3	18
2.4.4	Étanchéité des relevés	18
2.4.4.1	Phase 3	18
2.4.5	Bandes solins	18
2.4.5.1	Phase 3	19
2.4.6	Protection dalles sur plots	19
2.4.6.1	Phase 3	19
2.4.7	Évacuation des EP	19
2.4.7.1	Phase 3	20
2.5	EVACUATION DES EP	20
2.5.1	Réfection de l'étanchéité des chéneaux	20
2.5.1.1	Phase 3	21
2.5.2	Gouttières pendantes en Zinc, profils 1/2 ronde	21
2.5.2.1	Phase 1	21
2.5.2.2	Phase 2	21
2.5.2.3	Phase 4	21
2.5.3	Descentes EP en Zinc	21
2.5.3.1	Phase 1	21
2.5.3.2	Phase 2	21
2.5.3.3	Phase 4	21
2.5.4	Dauphins fontes	21
2.5.4.1	Phase 2	21
2.5.4.2	Phase 4	21
2.6	TRAVAUX ANNEXES	22
2.6.1	Doublage Fibralith 60 mm	22
2.6.1.1	Phase 2	22
2.6.1.2	Phase 4	22
2.6.2	Planches d'égout en bois	22
2.6.2.1	Phase 1	22
2.6.2.2	Phase 2	22
2.6.2.3	Phase 4	22
2.6.3	Isolant en laine de verre sur dalle béton, R = 5.00 m².K/W, ép. 200 mm	22
2.6.3.1	Phase 3	22
2.6.4	Couvertines Zinc sur corniches	22
2.6.4.1	Phase 3	23
2.6.5	Lignes de vie et points d'ancrages	23
2.6.5.1	Phase 1	23
2.6.5.2	Phase 2	23
2.6.5.3	Phase 3	23
2.6.5.4	Phase 4	23
2.6.6	Platelage technique	24
2.6.6.1	Phase 3	24

1 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 Nature des travaux

Le présent document a pour but de définir les prestations du lot « COUVERTURE - BARDAGE - ETANCHEITE » pour les travaux de DESAMIANTEMENT ET REHABILITATION DES TOITURES LA DIR située à SAINT-FLOUR (15100).

Le présent CCTP a pour objet de décrire les spécifications que devra mettre en œuvre l'entreprise adjudicataire du marché.

Dans le cadre de l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur du présent lot aura implicitement à sa charge et sans ordre spécial ni supplément de prix, l'exécution de tous les travaux du projet en lien avec ce lot même non mentionné au présent CCTP.

1.2 Documents de références - normes et réglementations

En complément des documents techniques, l'Entrepreneur devra se conformer aux prescriptions du C.S.T.B, aux Décrets, aux Arrêtés, aux D.T.U, aux Normes NF, aux avis techniques, etc., et l'ensemble des autres documents législatifs et réglementaires afférents aux prestations dues au présent corps d'état.

Le gardes corps devront impérativement répondre à la norme répondent à la norme NF E 85-015.

Tous les ouvrages du présent lot seront exécutés conformément aux Prescriptions des Normes et Règlements en vigueur au moment de la passation du marché et notamment sans que cette liste soit limitative :

- Cahier des Clauses Techniques et Documents Connexes (Cahier des Charges, Cahier des Clauses Spéciales, Règles de calculs, Mémentos, Additifs, Erratum et Documents Connexes visés dans ces documents)
- DTU n° 43 : Cahier des Charges applicables aux travaux d'étanchéité des toitures-terrasses et des toitures inclinées et ses Additifs
- DTU n° 43.1 : applicable aux travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie
- Guides techniques UEATc pour l'agrément des lanterneaux en bandes ou ponctuels à éclairage zénithal (Cahiers n° 2403 et 2404 du CSTB - 1989)
- DTU n° 20.12 : applicable au Gros Œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité :
 - Cahier des Clauses Techniques NF P 10-203-1 - Septembre 1993
 - Amendement A1 au C.C.T. NF P 10-203-1/A1 - Juillet 2000
 - Erratum au C.C.T. - Février 1994
 - Cahier des Clauses Spéciales NF P 10-203-2 - Septembre 1993
- DTU n° 60.11 : (NF P 40 202) Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales
- N.F.P. 36.402 et suiv.: Évacuations des eaux pluviales
- N.F.P. 37.404 et suiv.: Accessoires de couverture
- N.F.P. 84-204 Étanchéité des toitures terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie, en climat de plaine
- N.F.P. 84.300: Chape souple de bitume armé à armature en carton feutre (C.F.)
- N.F.P. 84.301: Chape souple de bitume armé à armature en toile de jute (T.J.)
- N.F.P. 84.302 : Feutre de bitume à armature en carton feutre (C.F.)
- N.F.P. 84.303 : Chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre (T.V.)
- N.F.P. 84.304 : Produits pâteux
- N.F.P. 84.305: Produits asphaltiques
- N.F.P. 84.306: Cartons feutre goudronnés dits feutres goudronnés
- N.F.P. 84.307 : Feutre bitumé à armature en voile de verre (36 S V.V.)
- N.F.P. 84.308: Feutre de verre bitumé 45 S ardoisé (feutre bitumé V.V.45 S ardoisé)
- N.F.P. 84.309 : Feutres d'amiante bitumés
- N.F.P. 84.310 : Barrière à la vapeur en aluminium bitumé
- N.F.P. 84.311 : Chape souple de bitume armé à double armature en tissu de verre et voile de verre (40 T.V. - V.V.)
- N.F.P. 84.312 : Chape souple de bitume armé à haute résistance à double armature en tissu de verre et voile de verre (50 T.V. - V.V.-H.R.)
- N.F.P. 84.313: Feutre bitumé à armature en voile de verre à haute résistance (36 S V.V. - H.R.)
- N.F.P. 84.314: Chape souple de bitume armé à armature en voile de verre (40 V.V.)
- N.F.P. 84.315: Feutre bitumé à double armature en polyester et voile de verre (36 S P.Y. - V.V.)
- N.F.P. 84.316: Chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre auto protégé par feuille métallique thermostable (T.V. - th)
- N.F.P. 85: Normes concernant les produits pour joints.

Cette liste est non exhaustive, ni limitative.

L'entrepreneur du présent corps d'état est tenu de respecter les Lois, Décrets, Arrêtés et règles administratives et normes en vigueur au moment de la signature de son marché.

Le soumissionnaire devra vérifier si les détails de construction décrits au Cahier des Charges sont complets, si les types de construction sont appropriés et s'ils présentent les qualités requises à l'utilisation pour lesquels ils sont prévus. Toutes modifications ou adjonctions paraissant utiles ou nécessaires sont à joindre à la soumission accompagnée d'un justificatif correspondant.

1.3 Caractère forfaitaire de l'offre

Les CCTP et DPGF sont donnés à titre indicatif et sont indissociables de l'ensemble des pièces du marché à savoir des plans architectes, des plans techniques et de l'étude de sol. L'offre de l'entreprise sera globale et forfaitaire, l'entreprise devra signaler toutes omissions ou tous travaux complémentaires non prévus dans les DPGF qu'elle juge nécessaire à la réalisation du projet.

L'entrepreneur devra répondre dans le cadre du DPGF fourni sous peine que son offre ne soit pas analysée.

1.4 Prestations préalables aux travaux

L'entrepreneur en conformité avec les pièces du marché, suivant les indications du maître d'œuvre et les renseignements provenant des autres corps d'états, devra fournir tous les documents demandés pour approbation travaux, à savoir :

- Procès-verbaux de matériaux employés
- Les certificats de qualités de matières employées
- La certification ACERMI pour les isolants
- Le procès-verbal de réception des supports
- Les fiches techniques des produits
- Notices d'entretien
- Les dessins d'exécution avec synthèse en coordination avec les autres corps d'état et sur approbation Maître d'Œuvre
- La prise des côtes sur chantier
- La fabrication des éléments en atelier
- Les principes et détails de fixation
- Les plans et les notes de calculs, et d'atelier, des fixations des éléments de serrureries seront à soumettre au bureau de contrôle en phase EXE
- L'emplacement, le nombre et la référence des articles de quincaillerie
- Le transport et la manutention sur chantier, les échafaudages et protections nécessaires
- Les plans de récolements et DOE.

Ces documents seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du contrôleur technique avant toute commande ou mise en fabrication. Les documents devront en outre être complétés par tous les renseignements nécessaires à la construction et à l'aménagement des ouvrages qui sont à la charge des autres corps d'états.

1.5 Échantillons

L'entrepreneur présentera tous échantillons sur demande du Maître d'Œuvre. L'application de chaque élément sera soumise au Maître d'Œuvre pour approbation.

L'entrepreneur devra présenter dès la réception de l'ordre de service de commencer les travaux, dans un délai de deux semaines après notification du Maître d'Œuvre, un échantillonnage des matériaux retenus, ainsi que les prototypes de matériels fabriqués qui lui seront demandés.

Toute exécution de travaux sera conditionnée par l'approbation des échantillons et prototypes après modifications et mises aux points éventuelles.

1.6 Réception des supports

Avant toute exécution de travaux sur le chantier, l'Entrepreneur devra réceptionner les "supports" suffisamment tôt sur lesquels il devra intervenir. En cas de défaut il devra faire constater toute anomalie contractuellement auprès du Maître d'œuvre.

Sans observation particulière, quels que soient les défauts du support, l'Entrepreneur fera son affaire de tous calages ou ouvrages spéciaux nécessaires à la bonne exécution de ses travaux. Sans observation particulière, il sera responsable du maintien de ses ouvrages.

1.7 Protections - travaux préparatoires

Chacun des entrepreneurs devra la protection de ses ouvrages en cours de chantier et devra, en outre, veiller à ce que les ouvrages ne soient pas cause de dégradation des travaux des autres corps d'état et ce jusqu'à réception des travaux. Les surfaces finies d'ouvrages métalliques, les surfaces laquées, anodisées, etc., seront mises en œuvre protégées par des bandes adhésives, des vernis pelables, solubles ou autres pouvant être enlevés facilement en fin de travaux.

Si des ouvrages ou parties d'ouvrages étaient dégradés suite à une protection déficiente, l'Entrepreneur du présent lot aura la reprise des ouvrages concernés, à sa charge, sous sa responsabilité.

Il aura implicitement à sa charge et sans ordre spécial ni supplément de prix, l'exécution de tous travaux préparatoires même non mentionnés au présent CCTP tels que nettoyage de taches éventuelles.

L'entrepreneur fera son affaire des emplacements et locaux nécessaires au dépôt des approvisionnements.

1.8 Nettoyage et mise en service

Les nettoyages de mise en service pour la réception des ouvrages du présent lot seront aux frais du présent lot et réalisés conformément aux spécifications du D.T.U.

Pour la réception, l'entrepreneur aura à effectuer :

- le nettoyage de tous les ouvrages et de leurs accessoires
- l'enlèvement de tous les déchets en provenance de ces nettoyages.

L'entreprise devra le nettoyage à la demande du Maître d'œuvre. Si sous 48 heures, ce nettoyage n'est pas effectué, il sera fait appel à une entreprise de nettoyage, dont le coût sera imputé à l'entreprise titulaire du présent lot.

1.9 Choix des teintes

Les tons seront au choix de l'Architecte, l'entreprise ne pourra donc prétendre, de ce fait, à aucune plus-value sur les prix unitaires de son bordereau.

1.10 Contrôle - essais

L'Entrepreneur aura à sa charge l'exécution d'essais suivant les normes en vigueur. Suite à ces essais, si des avaries étaient constatées, l'entrepreneur devra tout mettre en œuvre pour reprendre les imperfections. Il devra l'exécution de nouveaux essais en présence du Maître d'œuvre.

1.11 Sécurité collective

Accessibilité et sécurité pour réalisation des travaux du présent lot, tourelle d'accès avec escalier, plateaux, protections, calage, contreventement, système de fixations, montage, démontage et tous frais afférents, filets.

1.12 Marques et produits

Les marques de produits stipulés sont données à titre indicatif. Les entreprises établiront leur proposition sur ces produits ou sur des équivalents techniques. le Maître d'œuvre se réservant toutefois le droit d'imposer, pour des raisons de qualité, celles prescrites sans pour cela que les entreprises puissent prétendre à une plus-value.

1.13 Visite sur site

L'entreprise prendra contact avec le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre pour visiter le chantier avant de rendre son offre.

L'entrepreneur a l'obligation de procéder à une visite afin d'apprécier sous sa responsabilité, les difficultés, les sujétions de nature, volumes, dimensions et moyens lui permettant d'établir un prix forfaitaire.

Au cours de cette visite, il prendra en compte notamment :

- Les contraintes du site (accès, circulations, bâtiments existants, avoisinants, etc.)
- Les possibilités de mode opératoire de réalisation des travaux
- Les contraintes de tri, de stockage ou de réemploi des déchets sur site
- Les contraintes de transport et de traitement des déchets
- Etc... Liste non exhaustive.

L'entreprise devra remettre avec son offre une attestation de visite.

1.14 Organisation et phasage des travaux

Le présent article a pour objet de définir les dispositions générales relatives à l'organisation et au déroulement des travaux, conformément au phasage d'exécution établi par la maîtrise d'œuvre et représenté sur le plan de PHASAGE TRAVAUX joint au dossier de consultation.

Ce phasage vise à garantir :

- La continuité de fonctionnement du site de la Direction Interdépartementale des Routes du Massif Central - CEI de Saint Flour
- La sécurité du personnel, des usagers et des intervenants
- La coordination entre les différents lots, notamment dans le cadre des opérations de désamiantage et de réhabilitation des toitures.

Les entreprises sont tenues de respecter strictement les périodes et séquences d'intervention suivantes :

- Phase 1 : Bâtiment D du 01/06/2027 au 29/07/2027
- Phase 2 : Bâtiment C du 25/09/2026 au 18/12/2026
- Phase 3 : Bâtiment A du 04/01/2027 au 24/03/2027
- Phase 4 : Bâtiment B du 25/03/2027 au 31/05/2027
- Phase 5 : VRD du 30/07/2027 au 30/09/2027

Les dates indiquées sont données à titre prévisionnel et pourront être ajustées par la maîtrise d'œuvre en fonction de l'avancement global du chantier et des contraintes techniques rencontrées.

Chaque entreprise devra planifier ses interventions en cohérence avec le phasage ci-dessus et avec les autres lots concernés.

Aucun chevauchement de phase ne sera autorisé sans accord formel de la maîtrise d'œuvre.

Les entreprises devront assurer la mise en place de toutes les mesures nécessaires à la sécurisation des zones en travaux et au maintien de l'exploitation du site pendant toute la durée des opérations.

Les accès, stockages et circulations internes seront coordonnés en amont avec la maîtrise d'œuvre et le représentant du maître d'ouvrage.

Toute demande de modification du phasage ou de la durée d'intervention devra être formulée par écrit et soumise à validation préalable.

1.15 Limites de prestations

Voir limites de prestations définies dans le tableau N°LP01 ci-joint.

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

2.1.1 Constats d'huissiers

Avant tout début de travaux, l'entrepreneur prendra à sa charge l'exécution d'un état des lieux effectué par un huissier, en présence du Maître d'Ouvrage et Maître d'Œuvre.

Cet état des lieux portera sur les ouvrages existants en limite de propriété du bâtiment et aux espaces extérieurs, aux murs de clôture et autres à proximité immédiate du chantier.

Ce constat sera contradictoire avec les entreprises et les propriétaires voisins qui devront obligatoirement le viser. Les propriétaires voisins seront convoqués par lettre recommandée.

En cas de refus de signature le constat devra en annexe préciser les remarques faites par le ou les intéressés.

Après exécution des travaux tous corps d'état, un deuxième constat sera effectué dans les mêmes conditions.

Les copies des deux constats seront transmises au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre.

Si l'entreprise juge nécessaire de réaliser d'autres constats d'huissier, elle est libre de les réaliser mais sans aucun frais supplémentaire pour le Maître d'Ouvrage.

2.1.2 Pièces à fournir

L'entrepreneur doit avant tout commencement d'exécution conduire une étude complète des ouvrages à réaliser soumise à l'approbation de l'Architecte, du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle. Cette étude doit comprendre les documents suivants :

PREPARATION DE CHANTIER :

- Plans de principe des ouvrages
- Besoins pour réservations éventuelles à fournir aux autres corps d'état
- Notices techniques caractéristiques des matériaux et matériels
- Référence, qualité et provenance des produits et procès-verbaux.

EN COURS DE CHANTIER :

- Plans d'exécution des ouvrages
- Plans d'atelier et de chantier
- Notes de calcul
- Certificat de provenance des matériaux et composants
- Procès-verbaux

A LA FIN DES TRAVAUX :

- Les plans de récolement
- La liste des produits d'entretien et notice d'entretien, suivant la nature des supports, liste à fournir aux utilisateurs
- Pour la réception des travaux, l'Entrepreneur doit fournir à la Maîtrise d'ouvrage l'ensemble des plans réellement exécutés avec la mention DOE.

2.1.3 Installations de chantier

L'installation générale de chantier (voix d'accès, clôtures, zone cantonnement, sanitaires, bureau, bennes, etc...) sera prévue par le présent lot.

Cette prestation est à caractère forfaitaire. L'entrepreneur devra respecter le plan d'installation de chantier approuvé, en cohérence avec le P.G.C

L'entreprise du présent lot devra prévoir les installations propres à l'exécution de ces ouvrages ainsi que ceux des autres corps d'état.

Sur le plan d'installation de chantier établi par le présent lot devront figurer notamment les renseignements suivants :

- les points de raccordement aux réseaux de distribution desservant le chantier et le tracé des réseaux de distributions (électricité, eau, téléphone, air comprimé, assainissement, etc.) ainsi que la position des points de distribution,
- le tracé des réseaux enterrés et aériens existants sur le site,
- l'emplacement des clôtures de chantier,
- les accès au chantier et les voies de déplacement pour les piétons et véhicules avec les sens de circulation le cas échéant,
- les aires d'attente et de retournement des camions et engins,
- les zones de nettoyage des toupies et roues des camions et engins,
- les aires de stationnement pour les véhicules et engins,
- les zones interdites à la circulation et au stationnement,
- les zones d'implantation des grues à tour ou de mise à poste des grues mobiles et les zones interdites au survol en charge,
- les zones de stockage, les zones réservées aux magasins et ateliers ainsi que les zones de préfabrication,
- les installations de la base vie (sanitaires, vestiaires, réfectoires, bureaux, salles de réunion, infirmerie, etc.),
- la position des téléphones de secours et des points de rassemblement,
- la position des moyens de secours contre l'incendie.

BUREAUX DE CHANTIER - BLOCS SANITAIRES - VESTIAIRES

- Locaux pour le personnel du chantier TCE
- Sanitaires chimiques et réfectoires conformément à la réglementation en vigueur
- Les équipements intérieurs (micro-onde, réfrigérateur, tables et chaises)
- Mise à la disposition du Maître de l'Ouvrage et des Maîtres d'Œuvre des protections personnelles
- Mise en place et rotation d'une benne pour stockage des déchets ménagers en sus des poubelles à prévoir à proximité des réfectoires
- PIC à la charge du présent lot

- L'entreprise devra assurer la mise en place et la maintenance des locaux, ainsi que le respect des règles d'hygiène et sécurité.

ALIMENTATION

- L'entreprise du lot ELETRICITE aura à sa charge l'alimentation provisoire de chantier (éclairage, coffret de prises, leurs alimentations ainsi qu'un compteur ou sous-compteur). Il est rappelé que l'alimentation générale arrive dans le TGBT. Il aura également à sa charge le raccord de l'ensemble des appareils sur une alimentation et sur les armoires divisionnaires
- Les circulations intérieures verticales et horizontales doivent être dotées d'un éclairage adapté (40 lux pour les circulations horizontales et 60 lux dans les escaliers pour mémoire)
- En fonction des horaires de chantier, les circulations extérieures pourront elles aussi être dotées d'un éclairage adapté
- L'installation électrique provisoire fera l'objet d'une surveillance et d'une maintenance, conformément aux prescriptions du code du travail
- L'entreprise du lot CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE aura à sa charge l'alimentation en eau du chantier avec mise en place d'un robinet de puisage.

ACCES ET CIRCULATION

- L'accès au chantier se fera par le portail principal de l'établissement
- Les entreprises respecteront l'itinéraire de circulation, les zones de stationnement définies sur le PIC réalisée par le présent lot
- L'entreprise assurera l'accès aux zones de travail à l'intérieur du bâtiment existant pour l'approvisionnement et le stockage des matériaux
- Les zones de stockage et d'approvisionnement seront organisées afin de ne pas gêner le fonctionnement des locaux existants

NOTA : Les travaux seront réalisés en site occupé.

SECURITE ET CLOTURE

- Les accès aux zones de chantier seront sécurisés selon les prescriptions du PGC et du coordonnateur SPS
- L'entreprise veillera à interdire tout accès non autorisé aux zones de travaux à l'intérieur du bâtiment
- L'entreprise fournira et posera une clôture pleine (comprenant les pieds de stabilité et assises béton si nécessaire) et continue d'une hauteur de 2,00 mètres minimum. L'entrepreneur veillera en permanence à ce qu'aucun passage ne puisse être trouvé dans cette clôture. Cette clôture sera présente sur toute la périphérie de l'emprise du chantier et jusqu'à la fin du chantier.
- L'entreprise fournira et posera un portail provisoire métallique en tube acier équipé d'une serrure à clefs et/ou d'un cadenas. Ce portail sera maintenu fermé en toutes circonstances afin d'éviter l'intrusion du public sur le chantier. Du fait de la proximité avec d'autres utilisateurs, l'entrepreneur veillera à la bonne fermeture quotidienne du chantier. Conformément aux prescriptions portées dans le PGC du coordonnateur SPS ou aux demandes de l'Aménageur, cette clôture sera constamment révisée par le lot principal pour son maintien en bon état durant tout le chantier. L'entreprise prendra connaissance des prescriptions de l'Aménageur présent au DCE.

PANNEAUX DE CHANTIER ET AFFICHAGES

- Maintien permanent des panneaux de chantier, permis de construire et déclarations préalables selon les exigences légales et les prescriptions du coordonnateur SPS
- Affichage des règles d'hygiène et de sécurité dans les zones accessibles aux intervenants.

AFFICHAGE D'HYGIENE ET DE SECURITE

- L'entrepreneur doit la fourniture, la mise en place et l'entretien de l'affichage de la signalisation horizontale et verticale nécessaire à la parfaite sécurité du chantier et de ces abords, ainsi cette signalisation sera aussi bien sur les voies publiques que sur l'emprise du chantier.
- L'entrepreneur doit la fourniture, la mise en place et l'entretien de l'affichage des règles d'hygiène à respecter sur le chantier.
- L'entreprise effectuera ces signalisations précédemment citées en accord avec le coordonnateur SPS.
- L'entreprise veillera au maintien permanent des affichages précédemment cités.

L'entrepreneur devra fournir un plan d'installation adapté aux locaux existants, soumis pour approbation au Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre, coordonnateur SPS et services municipaux.

2.1.3.1 Phase 1**2.1.3.2 Phase 2****2.1.3.3 Phase 3****2.1.3.4 Phase 4****2.1.3.5 Phase 5****2.1.4 Échafaudages, moyens de levage et protections**

- L'Entreprise du présent corps d'état devra mise en place d'échafaudages pour l'exécution de ses travaux. Cette prestation comprend :
- Échafaudage de pied et bâchage sur toute la surface d'échafaudage comprenant la pose, la dépose, le transport aller / retour et les frais de location pendant toute la durée nécessaire à l'intervention des travaux
 - Nacelle mobile comprise amenée, location, énergie et replis pour toute la durée de l'intervention
 - Recettes à matériaux (par étage et par cage) pour les besoins des approvisionnement des autres corps d'états.
 - Les installations devront inclure les diverses protections individuelles et collectives nécessaires au chantier
 - Les travaux seront ordonnancés de telle sorte que la rotation du matériel d'échafaudage s'effectue dans les plus brefs délais dans le cadre du planning d'ensemble et du calendrier détaillé d'exécution des ouvrages.
 - Des protections par bâchage ou autres moyens, devront être mis en place pour assurer la sécurité des personnes et des locaux.
 - Les procédés d'échafaudages employés devront impérativement être conformes aux besoins et répondre à la fois aux contraintes de sécurité et à la législation du travail.

2.1.4.1 Phase 1

2.1.4.2 Phase 2**2.1.4.3 Phase 3****2.1.4.4 Phase 4****2.2 COUVERTURE EN PANNEAUX SANDWICH**

NOTA : L'entreprise devra soumettre un prototype. Ce prototype devra être validé par la Maitrise d'ouvrage et la Maitrise d'œuvre.

2.2.1 Couverture en panneaux à âme Polyisocyanurate 150 mm

Couverture en panneaux à âme Polyisocyanurate 150 mm type JI ROOF 1000 chez JORISIDE ou équivalent, compatible avec la mise en place de panneaux photovoltaïques, comprenant :

- Âme en mousse PIR (Polyisocyanurate) de haute qualité, densité: $40 \pm 5 \text{ kg/m}^3$, sans CFC/HCFC et d'une face intérieur légèrement nervurée, de 150 mm, $R=6,55 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
- Longueur standard à partir de 2550 jusqu'à 13600 mm
- Largeur de tôle 1000 mm
- Type de métal Acier S280 GD
- Tôle extérieure en acier trapézoïdale, type 45-333-1000, épaisseur: 0,60 mm, RAL 1102 Rouge Tuile, sous réserve de validation de l'architecte
- Revêtement Essentiel (25 μ), Ultra 60, Ultra 75 selon le nuancier MR101_Colorflow
- Tôle intérieure tôle d'acier légèrement profilée (Linéaire), épaisseur: 0,40 mm, RAL 9002 (15 μ) standard.
- Fixation en sommet d'onde avec cavalier
- Pente de la couverture = selon conditions mentionnées dans le DTA du JI Roof 1000
- Accessoires cavaliers, pièces pliées crantées ou non, closoirs etc...
- Classement feu : B-s2,d0 selon NF EN 13501-1:2018
- Compris toutes suggestions de parfaite réalisation.

Normes de référence :

- Acier galvanisé NF EN 10346:2015 - tolérances selon NF EN 10143:2006 - NF P34-310:2017
- Acier prélaqué NF EN 10169:2022 - NF P34-301:2017
- Tolérances / Géométrie EN 14509:2013 (Géométrie)
- Calcul statique NF EN 14509:2013 - XP P34-900/CN:2020

NOTA : Les panneaux sandwich devront être conçus et posés de manière à pouvoir recevoir ultérieurement des panneaux solaires, sans modification de leur structure ou de leur étanchéité.

2.2.1.1 Phase 2

Localisation :

Couverture du bâtiment C

2.2.1.2 Phase 4

Localisation :

Couverture du bâtiment B

2.2.2 Faitages double pentes

Réalisation de faitages doubles en tôle finition prélaquage dito couverture fixation par vis auto taraudeuse suivant les prescription du fabricant comprenant :

- Isolation complémentaire
- Contre cloisir (closoir négatif)
- Sous-faîtière
- Joint d'étanchéité sur appui entre panneau et sous-faîtière
- Faîtière double crantée (faîtière crantée)
- Compris toutes suggestion des parfaite réalisation de l'ouvrage.

La mise en œuvre sera réalisée dans le strict respect des DTU et recommandations des fabricants, en garantissant :

- L'étanchéité à l'eau et à l'air
- La continuité de l'isolation
- La ventilation en sous-face de couverture
- La tenue mécanique aux efforts climatiques.

2.2.2.1 Phase 2

Localisation :

Faitage du bâtiment C

2.2.2.2 Phase 4

Localisation :

Faitage du bâtiment B

2.2.3 Rives en solin

Fourniture et pose de rives à solin en tôle d'acier de 75/100 ème finition prélaquée dito couverture, fixation par vis auto-taraudeuses avec joint d'étanchéité de la même couleur, compris complément d'isolation à la pose.

2.2.3.1 Phase 2

Localisation :

Rives du bâtiment C

2.2.3.2 Phase 4

Localisation :

Rives du bâtiment B

2.2.4 Closoirs de bas de pente

Fourniture et pose de closoir en tôle d'acier de 75/100 ème finition prélaquée dito couverture, fixation sur pannes d'égout.

2.2.4.1 Phase 2

Localisation :

Closoirs du bâtiment C

2.2.4.2 Phase 4

Localisation :

Closoirs du bâtiment B

2.2.5 Exutoires de désenfumage à énergie électrique, dim. 100x100 cm avec dispositif anti stagnation de neige

à énergie électrique Fourniture et mise en œuvre d'un lanterneau de désenfumage naturel à énergie électrique de type BLUEBAC THERM ÉLEC de la société BLUETEK, ou équivalent.

Le dispositif sera installé sur une couverture en panneaux sandwich.

Caractéristiques techniques du lanterneau

- Dimensions : 100x100 cm libre
- Costière isolée en polyester armé de fibres de verre avec mousse isolante 19 mm
- Remplissage en polycarbonate alvéolaire (PCA) 16 mm opale, classe SL conforme à l'altitude
- Joint tubulaire périphérique pour étanchéité à l'air et à l'eau
- Pose sur chevêtre bois
- Transmission thermique (Urc) : 1,5 W/m².K
- Réaction au feu : matériau conforme aux exigences du désenfumage
- Perméabilité à l'air (I4) : 0,06 m³/h.m²
- Déclenchement thermique : électrique, calibré à 100 °C
- Barreaudage fixe.

Dispositif anti-stagnation de neige

- Fourniture et pose d'un dispositif anti-stagnation de neige de type dôme pyramide en polycarbonate massif adapté à une implantation en altitude (840 m)
- Compris toutes suggestions de parfaite mise en œuvre.

Asservissement

- Ouverture assurée par vérins électriques 24 V, pilotés par une centrale de désenfumage ASTERION de la société BLUETEK, ou équivalent
- La centrale Astérion gère l'ouverture du lanterneau provenant d'un déclencheur manuel OSM
- Fermeture manuelle après réarmement
- Réarmement à clé
- Centrale de désenfumage certifiée EN 12101-10
- Batteries tampon intégrées en cas de coupure de courant
- Lanterneaux conformes à la norme EN 12101-2 (exigée pour les DENFC)
- Signalisation de défaut et position du lanterneau en façade de la centrale
- Commande groupée avec l'ensemble des lanterneaux.

Mise en Œuvre

- Fourniture et mise en place du lanterneau, avec tous accessoires de raccordement et de fixation adaptés à la couverture sandwich
- Réalisation du chevêtre de pose par le lot CHARPENTE
- Raccordement électrique à la centrale ASTERION de la société BLUETEK et tests de fonctionnement en présence du maître d'ouvrage
- Essai de désenfumage fonctionnel avant réception.

Documents à fournir

- Fiches techniques du lanterneau et de la centrale Astérion ou équivalent
- Schéma de câblage et plan d'installation

- Attestations de conformité aux normes EN 12101-2 et EN 12101-10
- PV d'essai et de mise en service
- Manuel d'entretien et de maintenance.

NOTA : Les lanterneaux de désenfumage devront être adaptés à une implantation en altitude (840 m). À ce titre, ils devront :

- être dimensionnés pour les charges de neige et de vent du site conformément aux Eurocodes en vigueur,
- être conforme aux dispositions de l'instruction Technique 246
- garantir un fonctionnement à basse température
- être conformes à la norme EN 12101-2 (DENFC),
- présenter une étanchéité compatible avec une toiture métallique en zone climatique de montagne.

L'entreprise devra fournir l'ensemble des justificatifs techniques du fabricant attestant de cette adaptation.

2.2.5.1 Phase 2

Localisation :

Exutoires du bâtiment C

2.2.5.2 Phase 4

Localisation :

Exutoires du bâtiment B

2.2.6 Événements chauffage GAZ

La prestation comprend la pose des sorties de toitures à embases carrées ou rondes pour événements chauffage GAZ.

Fourniture par le lot CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE.

Fixations par vis inox et complément d'étanchéité par joint silicone certifié SNJF 1ère catégorie, compris toutes suggestions annexes de fixation, d'étanchéité et de parfaite finition d'ensemble.

2.2.6.1 Phase 2

Localisation :

Au droit de bâtiment C

2.2.6.2 Phase 4

Localisation :

Au droit de bâtiment B

2.2.7 Arrêts neige

Fourniture et pose d'arrêts-neige (pare-neige) compatibles avec les panneaux trapézoïdaux JI ROOF 1000 en tôle d'acier prélaqué.

Référence produit :

- Arrêts neige de type SENTINEIGE de chez ETANCO ou équivalent
- Fixations et joints d'étanchéité EPDM fournis avec le système
- Le nombre et les espacements des arrêts-neige seront calculés et déterminés par l'entreprise en fonction de la pente, de la zone climatique et des charges de neige réglementaires.

Mise en œuvre :

- Les arrêts-neige seront fixés mécaniquement sur les panneaux sandwich JI ROOF 1000 conformément aux recommandations du fabricant et du fournisseur d'accessoires, en respectant l'étanchéité et les neufs de fixation
- La fixation tiendra compte de la géométrie des panneaux trapézoïdaux et de l'absence de perforation non contrôlée de la couverture
- Les vis et fixations seront compatibles acier / acier avec joints d'étanchéité EPDM si traversée de parement
- La pose se fera en ligne continue au droit des rives et zones à risque, selon dimensionnement des charges de neige du projet.

Coordination et contrôles

- Vérifier la compatibilité des arrêts-neige avec la pente et le type de panneau JI ROOF 1000 (très isolant en PIR)
- Respect des tolérances de montage, planéité et alignement
- Contrôle de l'étanchéité des points de fixation et du bon serrage des éléments.

Prestations incluses

- Fourniture des arrêts-neige et des fixations associées
- Mise en œuvre et pose suivant DTU et recommandations fournisseurs
- Nettoyage des zones de pose et évacuation des déchets.

NOTA : Les dispositifs d'arrêt de neige devront être implantés de manière à ne pas entraver la mise en œuvre ultérieure de panneaux photovoltaïques, ni leurs systèmes de fixation, et à rester compatibles avec une installation future sans modification des ouvrages existants.

2.2.7.1 Phase 2

Localisation :

Sur la couverture du bâtiment C

2.2.7.2 Phase 4

Localisation :

Sur la couverture du bâtiment B

2.3 COUVERTURES TUILES CANAL SUR PLAQUES SUPPORT SOUSTUILE EN FIBRES-CIMENT

Le présent chapitre a pour objet la fourniture et la pose d'une couverture en tuiles canal en pose à une tuile, reposant sur plaques support en fibres-ciment type Soutuile de chez Eternit ou équivalent techniquement admis, y compris tous accessoires, raccords, fixations et sujétions nécessaires à la parfaite étanchéité, à la stabilité mécanique et à la durabilité de l'ouvrage.

Références réglementaires

Les travaux seront exécutés conformément aux textes et documents en vigueur, notamment :

- DTU 40 - Couvertures
- Règles NV65 modifiées (vent)
- Règles N84 modifiées (neige)
- NF EN 494 - Plaques profilées en fibres-ciment
- NF EN 15057 - Résistance aux chocs
- Documents Techniques d'Application des plaques Soutuile FR 230 ou équivalent
- Cahier CSTB n°3297 - Couvertures en plaques fibres-ciment
- Prescriptions techniques et de mise en œuvre du fabricant Eternit

Description du système - Pose à une tuile

La couverture sera réalisée exclusivement en pose à une tuile, comprenant :

- Des plaques support en fibres-ciment type Soutuile, assurant l'étanchéité de la toiture
- Des tuiles canal de couvret uniquement, sans tuiles de courant
- L'ensemble des accessoires nécessaires à la continuité de l'étanchéité et à la ventilation de la couverture.

Les tuiles ont un rôle esthétique uniquement.

L'étanchéité est assurée par les plaques support.

NOTA : L'entreprise devra soumettre un prototype. Ce prototype devra être validé par la Maitrise d'ouvrage et la Maitrise d'œuvre.

2.3.1 Soutuile en fibres-ciment

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose de plaques de type Soutuile 230 FR de chez Eternit ou équivalent.

Caractéristiques minimales :

- Fibres-ciment sans amiante
- Épaisseur : 6,5 mm
- Classement feu : A2-s1, d0
- Plaques autoportantes équipées de feuillards de sécurité
- Coloris : Monaco
- Longueurs des plaques selon entraxe des pannes

Mise en œuvre des plaques

- Les plaques seront fixées directement sur les pannes bois existantes
- Recouvrement transversal : 200 mm minimum
- Recouvrement longitudinal : environ 1/2 onde
- Pose avec compléments d'étanchéité (mastic préformé et joint mousse précomprimé adhésif)
- Découpe des coins selon prescriptions fabricant
- Pose conforme aux schémas Eternit en vigueur

Les plaques seront fixées mécaniquement :

- Par tirefonds ou vis autoperceuses sur support bois
- Avec perçage préalable obligatoire
- Sur sommets d'ondes prescrits par le fabricant
- Avec rondelles et plaquettes d'étanchéité adaptées au profil
- La densité des fixations sera adaptée aux zones de vent et à la catégorie du bâtiment.

2.3.1.1 Phase 3

Localisation :

Couverture du bâtiment A

2.3.1.2 Phase 1

Localisation :

Couverture du bâtiment D

2.3.2 Couverture tuiles Canal

Fourniture et pose de couverture en tuiles terre cuite Canal de type CANAL MIDI de MONIER ou équivalent posées directement sur les plaques en fibres-ciment, comprenant :

Caractéristiques :

- Pureau longitudinal : De 33 à 36 cm selon recouvrement de 14 à 17 cm
- Mise en œuvre : Pose sur plaques en fibres-ciment
- Coloris : rouge
- Dimensions : 21.5x50cm
- Classe de relief des tuiles : Classe G2

Mise en œuvre :

- Les tuiles canal de couvert seront posées directement sur les plaques en fibres-ciment
- Pose à une tuile
- Recouvrement minimum : 100 mm
- Fixation par collage souple au mastic polyuréthane ou scellement au mortier de chaux ou mortier bâtard (mortier ciment pur interdit) ou crochets inox type « S »
- La fixation sera obligatoire en périphérie (égouts, rives, faîtages), complétée en partie courante selon la pente et la zone de vent et renforcée mécaniquement pour les tuiles d'égout si pente > 35 %
- La mise en œuvre sera réalisée conformément au DTU 40 et suivant les prescriptions du fabricant.

Ventilation :

- La ventilation de la couverture sera assurée par entrées d'air en égout et sorties en faîtage conformément aux prescriptions Eternit
- Les sections totales des orifices de ventilation doivent être réparties pour moitié entre la partie basse du versant et pour l'autre moitié au voisinage du faîtage.

2.3.2.1 Phase 3**Localisation :**

Couverture du bâtiment A

2.3.2.2 Phase 1**Localisation :**

Couverture du bâtiment D

2.3.3 Arêtiers ventilés

Le système devra être compatible avec les plaques fibres-ciment support de tuiles canal.

Prescriptions techniques :

- Arêtier conforme aux DTU en vigueur et aux prescriptions fabricant
- Ventilation continue assurée sur toute la longueur de l'arêtier
- Protection contre les entrées d'eau, de neige poudreuse et de nuisibles
- Support continu sous arêtier si requis par le système mis en œuvre.

Mise en œuvre :

- Mise en place préalable des éléments ventilés
- Pose des tuiles canal d'arêtier par collage souple, scellement au mortier de chaux ou fixation mécanique
- Traitement renforcé des points singuliers et des jonctions avec le faîtage
- Aucune discontinuité de la ventilation admise.

Prestations comprises :

- Fourniture du système d'arêtier ventilé
- Tuiles spécifiques d'arêtier
- Fixations, accessoires et grilles anti-intrusion
- Coupes, raccords et sujétions.

2.3.3.1 Phase 3**Localisation :**

Arêtiers de la couverture du bâtiment A

2.3.4 Faîtages double pentes ventilés

Le système devra être compatible avec une couverture en tuiles canal posées à une tuile sur plaques fibres-ciment.

Prescriptions techniques :

- Faîtage conforme aux DTU de la série 40 et aux prescriptions du fabricant des plaques fibres-ciment
- Section de ventilation conforme aux exigences réglementaires, adaptée à la surface de toiture et à la présence éventuelle d'un isolant thermique
- Dispositif continu, sans interruption sur toute la longueur du faîtage
- Présence obligatoire de grilles ou dispositifs anti-oiseaux et anti-rongeurs.

Mise en œuvre :

- Mise en place conforme aux documents techniques du système retenu
- Fixation mécanique et/ou collage selon prescriptions fabricant
- Pose des tuiles canal de faîtage par collage souple ou fixation mécanique
- Traitement soigné des extrémités et raccords
- Absence totale de percements non prescrits des plaques fibres-ciment.

Prestations comprises :

- Fourniture de l'ensemble du système de faitage ventilé
- Fixations, accessoires, grilles anti-intrusion
- Coupes, ajustements et raccords nécessaires
- Sujétions de pose et protections provisoires.

2.3.4.1 Phase 1

Localisation :

Faitage de la couverture du bâtiment D

2.3.5 Égouts ventilés

L'égout de toiture sera équipé d'une bande d'égout avec closoir de ventilation, assurant l'entrée d'air basse nécessaire à la ventilation de la couverture.

Le dispositif devra être compatible avec :

- Les plaques fibres-ciment
- Les tuiles canal posées à une tuile
- Le système d'évacuation des eaux pluviales.

Prescriptions techniques :

- Section de ventilation conforme aux DTU et aux prescriptions fabricant
- Continuité obligatoire sur toute la longueur des égouts
- Protection contre les intrusions d'oiseaux, rongeurs et insectes
- Dispositif empêchant le soulèvement des tuiles en zone ventée.

Mise en œuvre :

- Pose avant mise en place des plaques support
- Fixation mécanique sur support continu
- Raccordement étanche avec la gouttière ou le chéneau
- Absence de points d'obstruction à la ventilation.

Prestations comprises :

- Fourniture de la bande d'égout ventilée
- Grilles, peignes et accessoires
- Fixations, ajustements et sujétions.

2.3.5.1 Phase 3

Localisation :

Égouts de la couverture du bâtiment A

2.3.5.2 Phase 1

Localisation :

Égouts de la couverture du bâtiment D

2.3.6 Rives latérales

Les rives de toiture seront traitées au moyen de tuiles de rive adaptées à une couverture en tuiles canal posées à une tuile sur plaques fibres-ciment.

Prescriptions techniques :

- Tuiles de rive en terre cuite ou béton, compatibles avec les tuiles canal mises en œuvre
- Profil adapté à la pose à une tuile, sans tuile de courant
- Largeur et recouvrement assurant la protection complète du chant des plaques fibres-ciment
- Teinte et aspect conformes à ceux des tuiles de couvert
- Conformité aux DTU de la série 40 et aux prescriptions du fabricant des plaques support.

Mise en œuvre :

- Pose sur support continu ou dispositif prescrit par le fabricant
- Fixation systématique des tuiles de rive par fixation mécanique (vis, crochets, clips) ou par collage souple conforme aux prescriptions techniques
- Continuité de la protection sur toute la longueur des rives
- Aucun percement non prescrit des plaques fibres-ciment n'est admis
- Traitement soigné des extrémités, raccords et jonctions avec égouts et faitages.

2.3.6.1 Phase 1

Localisation :

Rives latérales de la couverture du bâtiment D

2.3.7 Rives en solins

Les rives contre murs, acrotères ou ouvrages verticaux seront réalisées par des rives en solin, assurant l'étanchéité entre la couverture et les parties verticales.

Le solin constituera un ouvrage continu et étanche, compatible avec une couverture en tuiles canal sur plaques fibres-ciment.

Prescriptions techniques :

- Solin réalisé en zinc, aluminium laqué ou plomb, conforme aux normes en vigueur
- Épaisseur minimale adaptée au matériau utilisé (zinc conforme NF EN 988)
- Relevé vertical minimum : 100 mm au-dessus du plan de couverture
- Recouvrement horizontal suffisant pour protéger les tuiles et les plaques support
- Continuité obligatoire sur toute la longueur de la rive.

Mise en œuvre :

- Mise en place du solin en continuité avant pose des tuiles de rive
- Fixation mécanique ou par scellement selon nature du support vertical
- Raccordement étanche avec les plaques fibres-ciment sans percement non prescrit
- Traitement étanche des angles, retours et jonctions avec les faîtages et égouts
- Respect des jeux de dilatation pour les solins métalliques.

2.3.7.1 Phase 1**Localisation :**

Rives en solins de la couverture du bâtiment D

2.3.8 Chapeau de poinçon de faîtage

Le poinçon de faîtage assurant la jonction de quatre arêtières sera réalisé à l'aide d'un chapeau en Zinc compatible avec la couverture en tuiles canal sur plaques fibres-ciment, garantissant l'étanchéité et la continuité de la ventilation.

2.3.8.1 Phase 3**Localisation :**

Au droit de la couverture du bâtiment A

2.3.9 Exutoire de désenfumage à énergie électrique, dim. 114x114 cm avec dispositif anti stagnation de neige

Fourniture et mise en œuvre d'un lanterneau de désenfumage naturel à énergie électrique sur couverture en plaques fibres-ciment avec tuiles canal.

Caractéristiques techniques du lanterneau

- Lanterneau de désenfumage conforme à la norme NF EN 12101-2
- Dimensions 114 x 114 cm. Surface utile minimum 1 m²
- Costière isolée en polyester armé de fibres de verre avec mousse isolante 19 mm
- Remplissage en polycarbonate alvéolaire (PCA) 16 mm opale, classe SL conforme à l'altitude
- Joint tubulaire périphérique pour étanchéité à l'air et à l'eau
- Pose sur chevêtre bois
- Transmission thermique (Urc) : 1,5 W/m².K
- Réaction au feu : matériau conforme aux exigences du désenfumage
- Perméabilité à l'air (I4) : 0,06 m³/h.m²
- Déclenchement thermique : électrique, calibré à 100 °C
- Barreaudage fixe.

Mise en œuvre du lanterneau :

- Pose du lanterneau sur costière fournie et posée par le présent lot, calée et fixée sur la structure existante.
- Relevé périphérique continu sera réalisé autour du lanterneau pour assurer une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air. Ce relevé sera dimensionné en fonction de la pente de toiture compatible avec la géométrie des tuiles canal et réalisé en matériau étanche et durable
- Les joints et points de fixation seront traités pour éviter tout risque d'infiltration, y compris en cas de vent fort ou de neige poudreuse
- La mise en œuvre respectera les recommandations du fabricant du lanterneau
- Vérification de l'alignement, de la stabilité et du bon fonctionnement mécanique.

Dispositif anti-stagnation de neige

- Fourniture et pose d'un dispositif anti-stagnation de neige de type dôme pyramide en polycarbonate massif adapté à une implantation en altitude (840 m)
- Compris toutes suggestions de parfaite mise en œuvre.

Asservissement

- Ouverture assurée par vérins électriques 24 V, pilotés par une centrale de désenfumage ASTERION de la société BLUETEK, ou équivalent
- La centrale Astérior gère l'ouverture du lanterneau provenant d'un déclencheur manuel OSM
- Fermeture manuelle après réarmement
- Réarmement à clé
- Centrale de désenfumage certifiée EN 12101-10
- Batteries tampon intégrées en cas de coupure de courant
- Lanterneaux conformes à la norme EN 12101-2 (exigée pour les DENFC)
- Signalisation de défaut et position du lanterneau en façade de la centrale

NOTA : La cage d'escalier existante ne comportant pas de murs porteurs continus, la mise en œuvre du treuil présente une contrainte particulière que l'entreprise devra intégrer dans sa méthode d'exécution. Le système d'avertissement devra être fixé exclusivement sur un

élément porteur existant, tel que : retombée de dalle, poutre béton ou métallique, poteau structurel, limon d'escalier ou élément équivalent identifié sur site.

Toute fixation sur cloison, garde-corps, habillage ou élément non porteur est interdite

En l'absence de support direct, l'entreprise devra réaliser un dispositif de reprise de charges spécifique (cadre ou platine métallique, profilés acier ancrés dans la structure existante)

Mise en Œuvre

- Fourniture et mise en place du lanterneau, avec tous accessoires de raccordement et de fixation adaptés à la couverture
- Réalisation du chevêtre de pose par le lot CHARPENTE
- Raccordement électrique et tests de fonctionnement en présence du maître d'ouvrage
- Essai de désenfumage fonctionnel avant réception.

Documents à fournir

- Fiches techniques du lanterneau et de la centrale Astérion ou équivalent
- Schéma de câblage et plan d'installation
- Attestations de conformité aux normes EN 12101-2 et EN 12101-10
- PV d'essai et de mise en service
- Manuel d'entretien et de maintenance.

NOTA : Les lanterneaux de désenfumage devront être adaptés à une implantation en altitude (840 m). À ce titre, ils devront :

- être dimensionnés pour les charges de neige et de vent du site conformément aux Eurocodes en vigueur,
- être conforme aux dispositions de l'instruction Technique 246
- garantir un fonctionnement à basse température
- être conformes à la norme EN 12101-2 (DENFC),
- présenter une étanchéité compatible avec une toiture métallique en zone climatique de montagne.

L'entreprise devra fournir l'ensemble des justificatifs techniques du fabricant attestant de cette adaptation.

2.3.9.1 Phase 3

Localisation :

Exutoire du bâtiment A

2.3.10 Chatières Zinc évent VMC

Le présent article concerne la fourniture et la pose de chatières en zinc, destinées à assurer les sorties de ventilation, notamment évents de ventilation primaire et sorties de VMC, en traversée de couverture.

Les chatières devront être spécifiquement adaptées à une couverture en tuiles canal posées à une tuile sur plaques fibres-ciment. Chatière réalisée en zinc naturel ou zinc prépatiné, conforme à la norme NF EN 988.

Dispositif complet comprenant :

- Une plaque support d'étanchéité compatible avec les plaques fibres-ciment
- Un élément de sortie en zinc assurant la protection contre les intempéries
- Une grille ou dispositif anti-intrusion (oiseaux, rongeurs)
- Diamètre nominal adapté aux réseaux à raccorder
- Protection contre les refoulements d'air et les entrées d'eau
- Compatibilité avec les prescriptions des DTU 40 et des fabricants de plaques.

Mise en œuvre :

- Mise en place obligatoire sur chevêtre
- Intégration de la plaque support dans la couverture sans rupture de l'étanchéité
- Raccordement étanche entre la plaque fibres-ciment, la chatière et la tuile canal
- Fixation mécanique conforme aux prescriptions fabricant
- Raccordement étanche aux conduits de ventilation ou de VMC
- Aucun percement non prescrit des plaques fibres-ciment n'est admis.

Ventilation et étanchéité :

- La chatière devra assurer une section de passage d'air conforme aux exigences réglementaires
- L'étanchéité à l'eau sera assurée en toutes conditions climatiques normales d'exposition
- Les dispositifs devront empêcher toute infiltration de neige poudreuse.

Prestations comprises :

- Fourniture de la chatière en zinc complète
- Plaque d'étanchéité et accessoires
- Chevêtre, raccords et fixations
- Raccordement aux réseaux existants
- Tous ajustements, coupes et sujétions de pose.

2.3.10.1 Phase 3

Localisation :

Au droit de la couverture du bâtiment A

2.3.11 Tuiles à douilles et sortie de ventilation primaire

Fourniture et pose de tuiles à douilles canal préformée ou percée pour recevoir une sortie de ventilation primaire tout en assurant l'étanchéité de la couverture.

Elle sera compatible avec :

- Plaques fibres-ciment type Eternit - pose à une tuile
- Tuiles canal de couvert
- Les DTU 40 et normes en vigueur pour traversée de toiture.

Prescriptions techniques :

- Matériau : terre cuite teintée selon choix de la maîtrise d'œuvre.
- Conçue pour recevoir un conduit
- Equipée d'un collerette ou joint souple d'étanchéité pour garantir l'imperméabilité entre la tuile et le conduit
- Profil compatible avec la pose à une tuile, recouvrement avec tuiles périphériques, respect des gabarits d'emboîtement
- Prévoir éventuellement un manchon d'adaptation pour les diamètres non standards.

Mise en œuvre :

- Pose sur chevêtre obligatoire, selon prescriptions DTU et fabricant des plaques
- Intégration sans rupture de l'étanchéité des plaques fibres-ciment
- Fixation mécanique ou collage conforme aux prescriptions fabricant
- Raccordement étanche du conduit au-dessus de la tuile à douille, sans ponts thermiques ni infiltration
- Aucun percement non prescrit des plaques support
- Pose de la sortie de ventilation primaire par le présent lot. Fourniture par le lot CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION.

Étanchéité et ventilation :

- Assurer la continuité de l'étanchéité avec les tuiles périphériques
- Prévoir dispositif anti-refoulement d'eau et protection contre les intrusions (oiseaux, rongeurs)
- La douille doit permettre le passage aisé du conduit tout en respectant la pente minimale de la couverture.

Prestations comprises :

- Fourniture de la tuile à douille adaptée à la couverture
- Collerette ou joint d'étanchéité
- Plaque ou chevêtre d'adaptation sur le support
- Pose de la sortie de ventilation primaire par le présent lot. Fourniture par le lot CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION
- Fixations et raccords nécessaires
- Toutes sujétions de pose et protection provisoire.

2.3.11.1 Phase 3

Localisation :

Au droit de la couverture du bâtiment A

2.3.12 Arrêts neige

Fourniture et pose d'arrêts-neige (pare-neige) compatibles avec les tuiles canal en pose à une tuile, reposant sur plaques support en fibres-ciment type Soutuile de chez Eternit.

Référence produit :

- Crochets pare-neige en acier galvanisé ou aluminium prélaqué, résistants aux intempéries et aux contraintes mécaniques
- Fixation par supports adaptés aux plaques fibres-ciment, permettant de ne pas perforer les éléments porteurs de manière excessive
- Le nombre et les espacements des arrêts-neige seront calculés et déterminés par l'entreprise, en fonction de la pente de toiture, de la zone climatique et des charges de neige réglementaires.

Mise en œuvre :

- Fixation mécanique sur les tuiles et/ou plaques fibres-ciment, en respectant les recommandations du fabricant et les prescriptions de sécurité (pas de fragilisation des plaques)
- Pose en ligne continue au droit des rives et zones critiques
- Contrôle de l'alignement, de la planéité et de l'ancrage des supports.

Coordination et contrôles

- Vérifier la compatibilité des arrêts-neige avec la pente et le type de panneau JI ROOF 1000 (très isolant en PIR)
- Respect des tolérances de montage, planéité et alignement
- Contrôle de l'étanchéité des points de fixation et du bon serrage des éléments.

Prestations incluses

- Fourniture des arrêts-neige et des fixations associées
- Mise en œuvre et pose suivant DTU et recommandations fournisseurs
- Nettoyage des zones de pose et évacuation des déchets.

NOTA : Les dispositifs d'arrêt de neige devront être implantés de manière à ne pas entraver la mise en œuvre ultérieure de panneaux photovoltaïques, ni leurs systèmes de fixation, et à rester compatibles avec une installation future sans modification des ouvrages existants.

2.3.12.1 Phase 1**Localisation :**

Sur la couverture du bâtiment D

2.4 TERRASSES ACCESSIBLES AVEC DALLETTES SUR PLOTS

- Élément porteur en maçonnerie conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12)
- Pente 0 à 5 %
- Isolation Thermique Polyuréthane
- Protection dalles sur plots

NOTA : L'entreprise du présent lot devra transmettre le dossier d'exécution du complexe d'étanchéité des toitures accessibles.

2.4.1 Pare-vapeur

- Enduit d'imprégnation à froid sans solvant de type AQUADERE de chez SOPREMA ou équivalent
- Chape élastomère avec armature voile de verre 50 g/ m², soudée en plein de type ELASTOVAP de chez SOPREMA ou équivalent.

La continuité du pare vapeur avec le relevé d'étanchéité est assurée par une équerre de type FLASHING, celle ci présente un talon de 6 cm minimum et une aile verticale dépassant d'une hauteur

2.4.1.1 Phase 3**Localisation :**

En partie courante de la terrasse accessible du bâtiment A

2.4.2 Panneaux de mousse polyuréthane 100 mm

- Isolant de type EFIGREEN® DUO + de chez SOPREMA ou équivalent d'épaisseur 100 mm, résistance thermique minimum R = 4,55 m².K/W, certificat ACERMI à fournir au Contrôleur Technique, conformes à la norme NF EN 13165, classe de compressibilité C, réaction au feu F
- Collés sur le pare-vapeur par bandes de colle à froid COLTACK, à base de bitume et de résine polyuréthane.

2.4.2.1 Phase 3**Localisation :**

En partie courante de la terrasse accessible du bâtiment A

2.4.3 Étanchéité bicouche

Le complexe d'étanchéité est de type bicouche élastomère, posé en indépendance, avec classement performanciel FIT F5 I5 T4

- Chape élastomère avec armature polyester stabilisé 160 g/ m², déroulée à sec directement sur le support isolant, sans écran d'indépendance, joints longitudinaux autocollés, type STYRBASE STICK de chez SOPREMA ou équivalent
- Chape élastomère avec armature polyester non-tissé 180 g/ m², et paillettes d'ardoise , soudée en plein sur le STYRBASE STICK, type SOPRALENE FLAM 180 ARD de chez SOPREMA ou équivalent.

NOTA : Le revêtement d'étanchéité doit bénéficier d'un document technique d'application en cours de validité.

2.4.3.1 Phase 3**Localisation :**

En partie courante de la terrasse accessible du bâtiment A

2.4.4 Étanchéité des relevés

Les relevés sont réalisés à froid, sans primaire, en résine polyuréthane monocomposante FLASHING.

- Armature de renfort en VOILE FLASHING de chez SOPREMA ou équivalent, de développé 0,10 m collée dans l'angle à l'aide de la résine bitumineuse FLASHING (500 g/ m²)
- Première couche de FLASHING de chez SOPREMA ou équivalent, appliquée à raison de 900 g/ m², avec un talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé
- Deuxième couche de FLASHING de chez SOPREMA ou équivalent, appliquée à raison de 700 g/ m², avec un talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé.

NOTA : L'entreprise devra transmettre les plans d'exécution et détails de l'étanchéité de la terrasse en précisant la protection en tête des relevés d'étanchéité.

2.4.4.1 Phase 3**Localisation :**

Au droit des relevés de la terrasse accessible du bâtiment A

2.4.5 Bandes solins

- Relevés protégés par bandes solins en aluminium ou acier thermolaqué, pré-percé avec déport de 12 mm, avec joint étanche en tête SNJF.

2.4.5.1 Phase 3

Localisation :

Au droit des relevés de la terrasse accessible du bâtiment A

2.4.6 Protection dalles sur plots

La prestation comprend la fourniture et pose d'une protection en dalles sur plots en béton format 40x40cm, comprenant :

- Plots réglables en hauteur type Zoom de chez SIPLAST ou équivalent, comprenant un socle à fort diamètre (pour la rigidité), une platine de répartition, une tête de support de dallettes, un écrou de manœuvre pour le réglage de la hauteur (pour les terrasses avec une hauteur de plots < 15 cm, la classe d'appellation des plots doit être T7 et pour les terrasses avec une hauteur de plots > 15 cm, la classe d'appellation des plots doit être T11)
- Les plots seront conformes aux caractéristiques définies dans la norme NF P 84-204 (DTU 43.1)
- Les platines de répartition auront une section de 330 cm² environ pour une surcharge admissible maximum de 500 kg/m²
- Plots spéciaux pour pose des grilles caillebotis
- Dallettes sur plots en béton gravillonné de format 40x40cm
- Surcharge d'exploitation 500 kg/m² pour terrasses accessibles conformément à la norme NF P 06-001
- Joints suivant calepinage des plans architecte
- Les dallettes devront affleurer avec les appuis de baie pour éviter les ressauts et seront assemblées en ménageant un vide de 5 mm entre elles pour drainage de surface
- Finitions soignées pour un parfait achèvement

2.4.6.1 Phase 3

Localisation :

En partie courante de la terrasse accessible du bâtiment A

2.4.7 Évacuation des EP

Le présent lot comprend la fourniture et la mise en œuvre de l'ensemble des dispositifs nécessaires à l'évacuation des eaux pluviales de la terrasse accessible réalisée sur plots, y compris tous accessoires, raccordements et sujétions nécessaires au parfait fonctionnement de l'ouvrage.

Les travaux devront être conformes aux normes et documents en vigueur, notamment :

- DTU 43.1 - Étanchéité des toitures-terrasses
- DTU 60.11 - Canalisations d'eaux pluviales
- Règles professionnelles de la toiture-terrasse accessible
- Avis techniques et prescriptions des fabricants
- Règlement sanitaire départemental

L'évacuation des eaux pluviales s'effectuera par des dispositifs ponctuels (naissances EP) intégrés à l'étanchéité, permettant l'écoulement gravitaire des eaux sous les dalles sur plots jusqu'aux réseaux d'eaux pluviales.

Les eaux seront collectées :

- Soit par boîtes à eau ou siphons de sol sous terrasse,
- Soit par naissances verticales ou horizontales, selon la configuration du projet.

Les dispositifs comprendront notamment :

- Boîtes à eau ou siphons de sol compatibles avec terrasses sur plots
- Crépines ou grilles anti-obstruction, démontables et accessibles
- Naissances EP en PVC, PEHD ou inox, compatibles avec le complexe d'étanchéité
- Raccordements étanches aux descentes EP ou au réseau enterré
- Les éléments devront être résistants au gel, aux UV et à la corrosion, conformes aux charges d'exploitation des terrasses accessibles et accessibles pour inspection et entretien après pose des dalles

La mise en œuvre comprendra :

- Implantation conforme aux pentes de l'étanchéité (≥ 1 % minimum)
- Réalisation des réservations nécessaires dans l'étanchéité
- Intégration parfaite des relevés et soudures d'étanchéité autour des naissances
- Réglage des plots de manière à garantir un libre écoulement de l'eau sous les dalles
- Maintien d'un espace suffisant autour des évacuations pour la maintenance
- Aucune stagnation d'eau ne devra subsister après écoulement normal
- Fourniture de tous les éléments d'évacuation EP
- Mise en œuvre complète et raccordements
- Essais, réglages et nettoyage en fin de chantier
- Toutes sujétions nécessaires au parfait achèvement des ouvrages

Essais et contrôles

Avant réception, l'entreprise devra :

- Procéder à un essai d'écoulement par mise en eau
- Vérifier l'absence de fuite au droit des raccordements
- S'assurer de l'accessibilité des dispositifs après pose des dalles
- Tout dysfonctionnement constaté devra être repris aux frais de l'entreprise.

2.4.7.1 Phase 3**Localisation :**

En partie courante de la terrasse accessible du bâtiment A

2.5 EVACUATION DES EP**2.5.1 Réfection de l'étanchéité des chéneaux**

Le présent lot concerne la dépose de l'étanchéité existante en membrane bitumineuse des chéneaux et la réalisation d'une nouvelle étanchéité complète, assurant la continuité hydraulique, l'évacuation des eaux pluviales et la pérennité de l'ouvrage.

Les travaux comprennent l'ensemble des fournitures, transports, sujétions de pose, protections, essais, contrôles, nettoyages et évacuations nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Dépose

- Dépose complète de l'étanchéité bitumineuse existante,
- Dépose des reprises, patchs, relevés et protections,
- Evacuation des déchets en filière agréée,
- Nettoyage complet des supports.

Préparation des supports

- Nettoyage mécanique,
- Séchage,
- Traitement des supports dégradés,
- Ragréage si nécessaire,

- Réalisation ou correction des pentes (pente minimale ≥ 1 cm/m),

- Application d'un primaire d'accrochage compatible avec le système d'étanchéité retenu.

Système d'étanchéité

- 1ère couche : membrane bitumineuse armée, soudée en plein,
- 2ème couche : membrane bitumineuse autoprotégée ou de finition,
- Relevés d'étanchéité sur parois latérales et émergences,
- Traitement des points singuliers (naissances EP, angles, joints, raccords).

Relevés et finitions

- Relevés d'étanchéité ≥ 100 mm minimum sur parois verticales,

- Fixations mécaniques ou solins de protection,
- Continuité parfaite aux jonctions couverture / chéneau,
- Protection mécanique si nécessaire (feuilles zinc, bavettes, couvertines).

Naissances et évacuations EP

- Dépose des naissances existantes si incompatibles,
- Fourniture et pose de nouvelles naissances compatibles étanchéité,
- Traitement étanche des traversées,
- Essais d'écoulement et de mise en eau.

Exigences techniques

- Conformité aux DTU en vigueur :
- DTU 43.1 (étanchéité des toitures),
- DTU 40.5 / 40.41 selon supports,
- Produits sous Avis Technique ou DTA,
- Mise en œuvre conforme aux prescriptions fabricants,
- Garantie décennale sur l'ouvrage d'étanchéité.

Essais et contrôles

- Contrôle visuel continu,
- Test de mise en eau avant réception,
- Vérification des pentes et écoulements,
- Validation des relevés et points singuliers.

Prestations incluses

- Sont réputés inclus dans le prix global et forfaitaire :
- Protections de chantier,
- Sécurisation des zones de travail,
- Accès, échafaudages, protections collectives,
- Coordination avec autres lots,
- Nettoyage final,

- DOE incluant fiches techniques et plans de détails.

Réception

- La réception ne pourra être prononcée qu'après :
- Essais d'étanchéité concluants,
- Validation du maître d'œuvre,
- Fourniture des documents techniques,
- Conformité complète aux prescriptions du présent CCTP.

2.5.1.1 Phase 3

Localisation :

Chéneaux de la couverture du bâtiment A

2.5.2 Gouttières pendantes en Zinc, profils 1/2 ronde

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la fourniture et pose de gouttières 1/2 ronde en zinc, pendantes en bas des versants de toiture. La dimension de ces gouttières sera en fonction de la surface en plan desservie, de la pente et de la Norme NFP 30.201.

La fixation de la gouttière par crochets bandeaux fixés sur de rive d'égout.

Compris toutes les suggestions de fixations, pose nécessaire notamment : entrées d'eau pluviale, naissance à dilatation, talons et retours d'angles, crapaudines sur tous les départs des EP.

2.5.2.1 Phase 1

Localisation :

Au droit de la couverture du bâtiment D

2.5.2.2 Phase 2

Localisation :

Au droit de la couverture du bâtiment C

2.5.2.3 Phase 4

Localisation :

Au droit de la couverture du bâtiment B

2.5.3 Descentes EP en Zinc

La prestation comprend la fourniture et pose des descentes EP en zinc, teinte RAL au choix du Maître d'Oeuvre, avec branchement et raccords sur attentes compris coudes, joints, raccords, fixations par colliers articulés, compris coudes si nécessaire, et piquage sur dauphins ou réseaux existants.

Il appartiendra à l'entrepreneur de vérifier les diamètres et nombres de descentes EP du bâtiment et de soumettre le positionnement pour approbation.

Compris protection mécanique contre les chocs.

2.5.3.1 Phase 1

Localisation :

Ensemble des descentes EP du bâtiment D

2.5.3.2 Phase 2

Localisation :

Descentes EP du bâtiment C

2.5.3.3 Phase 4

Localisation :

Ensemble des descentes EP du bâtiment B

2.5.4 Dauphins fontes

Fourniture et pose de dauphins fonte, comprenant :

- Fixations à l'aide de colliers scellés ou vissés
- Pose à 2 cm du nu des façades
- Dauphin fonte pré laqué de hauteur 2.00 m
- Raccordement aux réseaux à l'extérieur des bâtiments sur regard pied de chute existants et créés
- Toutes les suggestions de bonne mise en œuvre et de bonnes finitions.

2.5.4.1 Phase 2

Localisation :

En pieds des descentes EP du bâtiment C

2.5.4.2 Phase 4

Localisation :

En pieds des descentes EP du bâtiment B

2.6 TRAVAUX ANNEXES**2.6.1 Doublage Fibralith 60 mm****2.6.1.1 Phase 2****Localisation :**

Sur les murs pignons du bâtiment C, suivant plans architecte

2.6.1.2 Phase 4**Localisation :**

Sur les murs pignons du bâtiment B, suivant plans architecte

2.6.2 Planches d'égout en bois

Fourniture et pose de planches d'égout en bois naturellement classe 3 (douglas), compris cales d'écartement, disposées tous les 1,00 ml environ.

2.6.2.1 Phase 1**Localisation :**

Planches d'égout de la couverture du bâtiment D

2.6.2.2 Phase 2**Localisation :**

Planches d'égout de la couverture du bâtiment C

2.6.2.3 Phase 4**Localisation :**

Planches d'égout de la couverture du bâtiment B

2.6.3 Isolant en laine de verre sur dalle béton, R = 5.00 m².K/W, ép. 200 mm

Fourniture et pose d'un isolant en laine de verre en rouleau déroulé sur dalle béton, comprenant :

- Mise en place d'un isolant en laine de verre semi-rigide sans revêtement de type IBR revêtu Kraft de chez ISOVER ou équivalent
- R = 5.00 m².K/W
- Épaisseur = 200 mm
- Toutes suggestions de coupe et façonnage

2.6.3.1 Phase 3**Localisation :**

Isolant sur dalle béton dans les combles du bâtiment A

2.6.4 Couvertines Zinc sur corniches

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose de couvertines en Zinc posées sur les corniches en béton.

Le système devra être compatible avec la couverture en tuiles canal sur plaques fibres-ciment type Eternit, en garantissant le drainage et la ventilation éventuelle de la corniche.

Prescriptions techniques

- Matériau : zinc laqué conforme à la norme NF EN 988 et à la réglementation sur les couvertures métalliques
- Épaisseur minimale : 0,65 mm (zinc) ou conforme au fabricant pour résistance mécanique et tenue aux intempéries

- Profil adapté à la corniche béton : angle de relevé sur mur ou façade minimum 30 mm, recouvrement latéral \geq 50 mm

- Fixation mécanique avec vis ou rivets inox, non perforant le béton de manière à éviter tout point d'infiltration
- Recouvrement minimum entre éléments successifs : 80 mm, avec joints éventuels soudés ou préformés pour étanchéité.

Mise en œuvre

- Fixation mécanique respectant la dilatation thermique du zinc
- Raccordement soigné avec éléments de couverture adjacents (tuiles, rives, étanchéité de toiture)
- S'assurer de la continuité de l'écoulement des eaux vers l'intérieur (absence de stagnation).

Étanchéité et protection

- Assurer l'étanchéité complète contre les infiltrations sur toute la longueur de la corniche
- Raccordement aux chéneaux
- Les couvertines doivent résister aux variations climatiques, à la corrosion et aux charges ponctuelles (neige, entretien).

Prestations comprises

- Fourniture de la couvertine en zinc et accessoires associés
- Fixations inox adaptées au support béton
- Tous ajustements, coupes et raccords d'angle, d'extrémité et de jonction

- Sujétions de pose, protection provisoire et finition esthétique.

2.6.4.1 Phase 3

Localisation :

Au droit des corniches de la couverture du bâtiment A

2.6.5 Lignes de vie et points d'ancrages

Le présent article définit les prescriptions techniques relatives à la fourniture, la pose et la vérification de lignes de vie et de point d'ancrages en toiture destinées à assurer la sécurité des intervenants lors des opérations d'entretien, de maintenance ou d'inspection sur les toitures du bâtiment.

Règlementation et normes applicables

Les travaux devront être conformes :

- Au Code du Travail (articles R.4321-1 à R.4323-95)
- À la norme EN 795 :2012 (Équipements de protection individuelle contre les chutes - Points d'ancrage)
- Aux normes NF CEN/TS 16415 (dispositifs d'ancrage pour plusieurs personnes)
- Aux recommandations de l'INRS (notamment ED 6180 et ED 836)
- Aux DTU et prescriptions du fabricant.

Description des lignes de vie

Les lignes de vie seront de type :

- Horizontales et souples (câble inox sur ancrages)
- Utilisables par au minimum 2 utilisateurs simultanément
- Munies de tendeurs, absorbeurs d'énergie et supports d'angle certifiés
- Câble inox Ø8 mm minimum
- Platines d'ancrage avec fixations adaptées à la structure (bac acier...)
- Potelets d'ancrage avec platines étanches (en toiture terrasse)
- Étiquette de conformité et numéro de série visible
- Notice d'utilisation à fournir en fin de chantier.

Points d'ancrage

L'entreprise devra prévoir en régies la mise en place de points d'ancrage avec avis technique CSTB pour mise en place dès le dressage de la charpente de la sécurité de toiture.

Mise en œuvre

- Analyse des charges structurelles admissibles
- Implantation définie pour garantir une couverture optimale de la zone à sécuriser
- Fixation conforme aux prescriptions du fabricant
- Préservation de l'étanchéité des toitures (notamment en terrasse)
- Contrôle du serrage des fixations et de la tension des câbles
- Contrôle par un organisme agréé ou une personne compétente
- Émission d'un rapport de mise en service mentionnant la conformité de l'installation.

Documents à fournir

- PV de réception et procès-verbal de vérification initiale
- Fiches techniques des produits
- Plan d'implantation sur plan de toiture
- Manuel d'utilisation et d'entretien
- Registre de suivi et de maintenance à compléter par l'exploitant

Entretien et contrôle

- L'entreprise devra rappeler que les lignes de vie nécessitent un contrôle annuel par un professionnel habilité.

2.6.5.1 Phase 1

Localisation :

Points d'ancrages intermédiaires et ligne de vie au faîtage de la couverture du bâtiment D

2.6.5.2 Phase 2

Localisation :

Points d'ancrages intermédiaires et ligne de vie au faîtage de la couverture du bâtiment C

2.6.5.3 Phase 3

Localisation :

Points d'ancrages intermédiaires et ligne de vie au droit de la couverture du bâtiment A

2.6.5.4 Phase 4

Localisation :

Points d'ancrages intermédiaires et ligne de vie au faîtage de la couverture du bâtiment B

2.6.6 Platelage technique**2.6.6.1 Phase 3**

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la mise en œuvre d'un platelage de service, comprenant :

- Ossature primaire porteuse en profils bois posée sur la dalle béton
 - Platelage en contreplaqué de largeur 1,00 m, pour cheminement aux équipements techniques et accès en toiture, comprenant coupes, découpes, renforts et tous détails de mise en œuvre
 - Traitement des bois comme précédemment
 - Tous autres détails et suggestions d'exécution
- Toutes les suggestions de bonne mise en œuvre et de bonne finition.

Localisation :

Au droit des équipements techniques dans les combles du bâtiment A