

N° Affaire
24106

Indice: /

Phase: DCE



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

**Réhabilitation et désamiantage de la DIR
de Brioude**
29 Rue Guynemer
43100 BRIOUE

CCTP

LOT N°05 COUVERTURE - BARDAGE

/	03/11/25	A.DAUGE	O.PARISSIER	Première émission
Date :	Elaboré:	Vérifié:	Nature des modifications	

MAÎTRE D'OUVRAGE

DIRECTION INTERDEPARTEMENTALE DES ROUTES DU MASSIF CENTRAL
60 Avenue de l'Union Soviétique
63012 CLERMONT-FERRAND CEDEX 1

ARCHITECTE

IP 421
18 Rue Alain Chartier
63000 CLERMONT-FERRAND

BUREAU DE CONTRÔLE

SOCOTEC
36 Boulevard Alexandre Clair
43000 LE PUY EN VELAY

BUREAU D'ETUDES

B27 ALTAÏS
2 Rue de Journiat
63122 CEYRAT

ECONOMISTE

B27 ALTAÏS
2 Rue 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 Travaux à proximité d'une voie ferrée	6
1.14 Réseaux électrique aérien	6
1.15 Travaux en site occupé et accès au magasin	6
1.16 Visite sur site	6
1.17 Organisation et phasage des travaux	6
1.18 Limites de prestations	7
2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	8
2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES	8
2.1.1 Constats d'huissiers	8
2.1.2 Installations de chantier	8
2.1.2.1 Phase 1-1	9
2.1.2.2 Phase 1-2	9
2.1.2.3 Phase 2	9
2.1.2.4 Phase 3-1	9
2.1.2.5 Phase 3-2	9
2.1.3 Échafaudages et protections	9
2.1.3.1 Phase 1-1	9
2.1.3.2 Phase 1-2	9
2.1.3.3 Phase 2	9
2.1.3.4 Phase 3-1	9
2.1.3.5 Phase 3-2	9
2.2 COUVERTURE EN PANNEAUX SANDWICH	9
2.2.1 Couverture en panneaux à âme laine de roche 150 mm	9
2.2.1.1 Phase 1-1	10
2.2.1.2 Phase 1-2	10
2.2.1.3 Phase 2	10
2.2.1.4 Phase 3-1	10
2.2.1.5 Phase 3-2	10
2.2.2 Faitages double pentes	10
2.2.2.1 Phase 1-1	10
2.2.2.2 Phase 1-2	10
2.2.2.3 Phase 2	10
2.2.2.4 Phase 3-1	10
2.2.2.5 Phase 3-2	11
2.2.3 Faitages contre murs	11
2.2.3.1 Phase 2	11
2.2.4 Faitages toiture mono pente	11
2.2.4.1 Phase 1-1	11
2.2.4.2 Phase 2	11
2.2.5 Rives latérales	11
2.2.5.1 Phase 1-1	11
2.2.5.2 Phase 1-2	11
2.2.5.3 Phase 2	11
2.2.5.4 Phase 3-1	11
2.2.5.5 Phase 3-2	11
2.2.6 Rives en solin	11
2.2.6.1 Phase 1-1	11
2.2.6.2 Phase 2	12
2.2.7 Couvertines en acier thermolaqué sur acrotères métalliques	12
2.2.7.1 Phase 1-1	12
2.2.8 Couvertines en acier thermolaqué sur têtes de murs en maçonnerie	12
2.2.8.1 Phase 1-1	12
2.2.8.2 Phase 1-2	12
2.2.8.3 Phase 2	12
2.2.9 Closoirs de bas de pente	12
2.2.9.1 Phase 1-1	12
2.2.9.2 Phase 1-2	12
2.2.9.3 Phase 2	12
2.2.9.4 Phase 3-1	12
2.2.9.5 Phase 3-2	12
2.2.10 Raccordement de pénétrations discontinues	13
2.2.10.1 Phase 1-1	13
2.2.10.2 Phase 1-2	13

Sommaire

2.2.10.3 Phase 2	13
2.2.10.4 Phase 3-1	13
2.2.10.5 Phase 3-2	13
2.2.11 Exutoires de désenfumage, dim. 120x120 cm	13
2.2.11.1 Phase 3-1	14
2.2.11.2 Phase 3-2	14
2.2.12 Sorties de VMC	14
2.2.12.1 Phase 2	14
2.2.13 Sorties ventilateurs industriels	14
2.2.13.1 Phase 1-1	14
2.2.14 Sorties de fumisterie	14
2.2.14.1 Phase 1-1	14
2.3 EVACUATION DES EP	14
2.3.1 Gouttières pendantes en Zinc, profils 1/2 ronde	14
2.3.1.1 Phase 1-1	14
2.3.1.2 Phase 1-2	14
2.3.1.3 Phase 2	14
2.3.1.4 Phase 3-1	14
2.3.1.5 Phase 3-2	15
2.3.2 Chéneaux encastrés en Zinc	15
2.3.2.1 Phase 1-1	15
2.3.2.2 Phase 1-2	15
2.3.2.3 Phase 2	15
2.3.3 Boîtes EP en zinc	15
2.3.3.1 Phase 1-1	15
2.3.4 Descentes EP en Zinc	15
2.3.4.1 Phase 1-1	15
2.3.4.2 Phase 2	15
2.3.4.3 Phase 3-1	15
2.3.4.4 Phase 3-2	15
2.3.5 Descentes EP en PVC	16
2.3.5.1 Phase 1-1	16
2.3.5.2 Phase 1-2	16
2.3.6 Dauphins fontes	16
2.3.6.1 Phase 1-1	16
2.3.6.2 Phase 1-2	16
2.3.6.3 Phase 2	16
2.3.6.4 Phase 3-1	16
2.3.6.5 Phase 3-2	16
2.4 BARDAGE EN PANNEAU SANDWICH	16
2.4.1 Ossature bardage	16
2.4.1.1 Phase 1-1	17
2.4.1.2 Phase 3-1	17
2.4.1.3 Phase 3-2	17
2.4.2 Bardage en panneaux à âme laine de roche 100 mm	17
2.4.2.1 Phase 1-1	17
2.4.2.2 Phase 3-1	17
2.4.2.3 Phase 3-2	17
2.4.3 Pieds de bardage	17
2.4.3.1 Phase 1-1	17
2.4.3.2 Phase 3-1	17
2.4.3.3 Phase 3-2	17
2.4.4 Profils d'arrêts et profils d'angles	18
2.4.4.1 Phase 1-1	18
2.4.4.2 Phase 3-1	18
2.4.4.3 Phase 3-2	18
2.5 TRAVAUX ANNEXES	18
2.5.1 Reprise des solins des avoisinants	18
2.5.1.1 Phase 1-2	18
2.5.2 Lignes de vie et points d'ancrages	18
2.5.2.1 Phase 1-1	19
2.5.2.2 Phase 1-2	19
2.5.2.3 Phase 2	19
2.5.2.4 Phase 3-1	19
2.5.2.5 Phase 3-2	19
2.5.3 Protections collectives	19
2.5.3.1 Phase 1-1	19
2.5.3.2 Phase 1-2	19
2.5.3.3 Phase 2	19
2.5.3.4 Phase 3-1	19
2.5.3.5 Phase 3-2	19

1 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 Nature des travaux

Le présent document a pour but de définir les prestations du lot « COUVERTURE - BARDAGE » pour la Réhabilitation et désamiantage de la DIR de Brioude située au 29 Rue Guynemer à BRIOUE (43100).

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'amianté 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 Travaux à proximité d'une voie ferrée

Toute installation de chantier à proximité des voies ferrées constitue un Projet d'Installation de Chantier (PIC). Le PIC doit être soumis à la SNCF pour validation avant le début des travaux. Aucun engin, stockage ou aménagement ne pourra être mis en place sans cette validation.

L'entreprise doit respecter strictement les prescriptions de sécurité définies par la SNCF, assurer la formation et l'habilitation du personnel aux travaux en emprise ferroviaire, et respecter les créneaux horaires définis. Les dispositifs de protection contre les chutes d'objets et intrusions sur la voie sont obligatoires.

Le respect du PIC pourra être contrôlé par le maître d'ouvrage et la SNCF. Tout manquement entraîne l'arrêt immédiat des travaux jusqu'à régularisation. Les prestations liées à la coordination avec la SNCF sont incluses dans le prix global du marché.

1.14 Réseaux électrique aérien

Une demande de consignation, de mise hors tension ou de protections adaptées du réseau électrique présent devra être réalisée par le Maître d'Ouvrage. Une attestation de consignation devra être fournie par l'exploitant. Dans tous les cas, les prescriptions émises par les exploitants dans le cadre de la procédure DT/DICT ou par tout autre moyen, devront être respectées.

Cette attestation de consignation est à transmettre également au Maître d'oeuvre, au CSPS et à l'ensemble des entreprises.

Rappel des distances à respecter avec les lignes électriques nues sous tension :

- 3 m pour les lignes et installations dont la tension est inférieure ou égale à 50 000 Volts, y compris le domaine basse tension
- 5 m pour les lignes et installations dont la tension est supérieure à 50 000 Volts et inférieure ou égale à 500 000 V.

Les entreprises s'assureront que leur personnel est en possession de l'habilitation ou de la formation requise.

1.15 Travaux en site occupé et accès au magasin

L'entreprise devra maintenir l'accès sécurisé au magasin au moins 1 heure par jour pour permettre au magasinier d'accéder aux pièces, dans la plage horaire 7h30 - 17h00, après réalisation des travaux de désamiantage et pendant toute la période des travaux. L'accès doit être libre de tout obstacle et sécurisé.

L'organisation du chantier devra être adaptée pour respecter cette obligation sans surcoût pour le maître d'ouvrage. Les zones de circulation et de stockage temporaire seront clairement identifiées et délimitées.

Le respect de cette prescription pourra être contrôlé par le maître d'ouvrage. Tout manquement entraînera l'arrêt immédiat des travaux jusqu'à régularisation. Cette prestation est incluse dans le prix global du marché.

1.16 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.

1.17 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 Brioude
- 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 1-1 : Couverture C - Bâtiments F et G - du 09/02/2026 au mi-avril 2026
- Phase 1-2 : Couverture C - Bâtiment E - de mi-avril 2026 à mi-juillet 2026
- Phase 2 : Couverture A - Bâtiment C - du 30/03/2026 à fin juin 2026
- Phase 3-1 : Couverture B - Bâtiment D - du 16/04/2026 à mi-juillet 2026
- Phase 3-2 : Couverture B - Bâtiment D - de mi-juillet à mi-octobre 2026
- Travaux VRD (cour de service) - du 03/08/2026 à mi-octobre 2026.

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.

1.18

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.

NOTA : La Maitrise d'Ouvrage a lancé un référé préventif.

2.1.2 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 devront figurer les aires de stockage des matériaux, le stationnement éventuel d'engins etc...

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 N°09 ELECTRICITE 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 N°08 CHAUFFAGE - GAZ - 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 lot 5 "COUVERTURE BARDAGE"
- 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.

2.1.2.1 Phase 1-1**2.1.2.2 Phase 1-2****2.1.2.3 Phase 2****2.1.2.4 Phase 3-1****2.1.2.5 Phase 3-2****2.1.3 Échafaudages et protections**

L'Entreprise du présent corps d'état devra la totalité des échafaudages pour l'exécution des travaux sur les façades. Ceux-ci seront de type échafaudages de pied préfabriqué comportant un plancher de travail tous les deux mètres avec plinthes, garde-corps de sécurité et échelles d'accès comprenant :

- 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 de ravalement et de l'utilisation de cet échafaudage par les autres corps d'états.
- 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.
- Elle devra la mise à disposition de ces échafaudages aux Entreprises des autres lots ayant à intervenir en façades et en couverture, dans la période de réalisation de ses 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.

2.1.3.1 Phase 1-1**Localisation :**

Au droit des couvertures des bâtiments F et G

2.1.3.2 Phase 1-2**Localisation :**

Au droit de la couverture du bâtiment E

2.1.3.3 Phase 2**Localisation :**

Au droit des couvertures du bâtiment C

2.1.3.4 Phase 3-1**Localisation :**

Au droit de la couverture du bâtiment D

2.1.3.5 Phase 3-2**Localisation :**

Au droit de la couverture du bâtiment D

2.2 COUVERTURE EN PANNEAUX SANDWICH**2.2.1 Couverture en panneaux à âme laine de roche 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, $R=7,25 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ (minimum $7,00 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ à respecter)
- 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 9006
- 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 (15µ) 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 40-150mm (B-s1,d0), 30mm (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

2.2.1.1 Phase 1-1

Localisation :

Couvertures des bâtiments F, G et de l'abri du surpresseur

2.2.1.2 Phase 1-2

Localisation :

Couverture du bâtiment E

2.2.1.3 Phase 2

Localisation :

Couvertures du bâtiment C

2.2.1.4 Phase 3-1

Localisation :

Couverture du bâtiment D (file E à la file I)

2.2.1.5 Phase 3-2

Localisation :

Couverture du bâtiment D (file E à la file L)

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 1-1

Localisation :

Faitages double pentes des couvertures des bâtiments F et G

2.2.2.2 Phase 1-2

Localisation :

Faitages double pentes de la couverture du bâtiment E

2.2.2.3 Phase 2

Localisation :

Faitage double pentes de la couverture du bâtiment C

2.2.2.4 Phase 3-1

Localisation :

Faitage double pente de la couverture du bâtiment D (file E à la file I)

2.2.2.5 Phase 3-2**Localisation :**

Faîtage double pente de la couverture du bâtiment D (file E à la file L)

2.2.3 Faîtages contre murs

La prestation comprend la fourniture et mise en œuvre d'un bandeau de faîtage contre bardage, suivant technique de l'entreprise et spécifications du fabricant conformément à la norme NF DTU 40-41.

Compris ossature de faîtage, faîtage contre mur et bande solin teinte RAL au choix du Maître d'Oeuvre, bande solin avec joint mastic SNJF 1ère catégorie, fixations par vis auto perceuses à tête laquée.

2.2.3.1 Phase 2**Localisation :**

Faîtage contre mur des couvertures du bâtiment C

2.2.4 Faîtages toiture mono pente

La prestation comprend la fourniture et mise en œuvre d'un bandeau de faîtage mono pente, suivant technique de l'entreprise et spécifications du fabricant conformément à la norme NF DTU 40-41.

Compris ossature de faîtage, faîtage teinte RAL au choix du Maître d'Oeuvre, bande solin avec joint mastic SNJF 1ère catégorie, fixations par vis auto perceuses à tête laquée.

2.2.4.1 Phase 1-1**Localisation :**

Faîtage de l'abri du surpresseur

2.2.4.2 Phase 2**Localisation :**

Faîtage de la couverture mono pente du bâtiment C

2.2.5 Rives latérales

Fourniture et pose de rives latérales contre pignon en tôle d'acier finition prélaquée dito couverture, comprenant :

- Bande de rive à rejet
- Isolation complémentaire
- Joint d'étanchéité entre panneau et pièces d'habillage
- Pièce de calfeutrement (costière simple)
- Compris toutes suggestion des parfaite réalisation de l'ouvrage.

2.2.5.1 Phase 1-1**Localisation :**

Rives des couvertures des bâtiments F, G et de l'abri du surpresseur

2.2.5.2 Phase 1-2**Localisation :**

Rives de la couverture du bâtiment E

2.2.5.3 Phase 2**Localisation :**

Rives latérales des couvertures du bâtiment C

2.2.5.4 Phase 3-1**Localisation :**

Rives latérales de la couverture du bâtiment D (file E à la file I)

2.2.5.5 Phase 3-2**Localisation :**

Rives latérales de la couverture du bâtiment D (file E à la file L)

2.2.6 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.

2.2.6.1 Phase 1-1**Localisation :**

Rives en solin des couvertures du bâtiment F et de l'abri du surpresseur

2.2.6.2 Phase 2**Localisation :**

Rives en solin des couvertures du bâtiment C

2.2.7 Couvertines en acier thermolaqué sur acrotères métalliques

Réalisation de coiffe tôle de 75/10 ème prélaqué 25µ, couleur RAL dito façades selon plans architecte, comportant une bande d'agrafe fixée et éclisses drainantes par clouage en tête des acrotères métallique et recouvert d'une bande de recouvrement chapeautant ceux-ci avec recouvrement en retombée de 5 cm avec larmier
Compris toutes sujétions de façonnages, coupes, joints, raccords, etc...

2.2.7.1 Phase 1-1**Localisation :**

En têtes d'acrotères du bâtiment F

2.2.8 Couvertines en acier thermolaqué sur têtes de murs en maçonnerie

Fourniture et pose de couvertines métalliques en acier thermolaqué sur têtes de murs en maçonnerie existante, rehaussées pour être au même niveau que la couverture, avec pente vers le chéneau encastré. Cette prestation comprend :

- Tôle : acier galvanisé 15/10^e mm, thermolaqué polyester, teinte RAL au choix du maître d'ouvrage
- Profil : couvertine à double pli avec retours verticaux ≥ 40 mm et pente intégrée côté chéneau
- Fixations : pattes invisibles en inox ou aluminium laqué, permettant la dilatation
- Joints : EPDM ou mousse PE assurant l'étanchéité entre éléments
- Rehausses : tôle galvanisée ou profil métallique thermolaqué, fixée mécaniquement sur la maçonnerie ou tout moyens techniques appropriés
- Pose sur supports propres, stables et plans
- Alignement et réglage des rehausses avant pose
- Recouvrement minimal de 50 mm entre éléments
- Pente minimale 2 % vers le chéneau
- Angles, abouts et jonctions façonnés sur mesure
- Contrôle d'étanchéité et de finition après pose.

2.2.8.1 Phase 1-1**Localisation :**

En têtes des murs en maçonnerie façade Sud Ouest des bâtiments G et F

2.2.8.2 Phase 1-2**Localisation :**

En tête du mur en maçonnerie façade Sud Ouest du bâtiment E

2.2.8.3 Phase 2**Localisation :**

En tête du mur en maçonnerie façade Sud Est du bâtiment C

2.2.9 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.

2.2.9.1 Phase 1-1**Localisation :**

Closoirs des couvertures des bâtiments F, G et de l'abri du surpresseur

2.2.9.2 Phase 1-2**Localisation :**

Closoirs de la couverture du bâtiment E

2.2.9.3 Phase 2**Localisation :**

Closoirs des couvertures du bâtiment C

2.2.9.4 Phase 3-1**Localisation :**

Closoirs de la couverture du bâtiment D (file E à la file I)

2.2.9.5 Phase 3-2**Localisation :**

Closoirs de la couverture du bâtiment D (file E à la file L)

2.2.10 Raccordement de pénétrations discontinues

La prestation comprend la réalisation de tous types de raccordement de pénétrations discontinues en toiture, au choix de l'entreprise selon la configuration des ouvrages, réalisation des angles par pliages en coin de mouchoir et agrafage à joint debout, compris bandes de raccordement étanches sur pénétrations, au choix de l'entreprise selon les techniques envisageables (bandes solins normalisées, bandes à rabattre, bandes de solin porte-mastic, ...).

2.2.10.1 Phase 1-1

Localisation :

Au droit des sorties en toitures existantes et créées des bâtiments E, F, G et de l'abri du surpresseur

2.2.10.2 Phase 1-2

Localisation :

Au droit des sorties en toitures existantes et créées sur la couverture du bâtiment E

2.2.10.3 Phase 2

Localisation :

Au droit des sorties en toitures existantes et créées des couvertures du bâtiment C

2.2.10.4 Phase 3-1

Localisation :

Au droit des sorties en toitures existantes et créées de la couverture du bâtiment D (file E à la file I)

2.2.10.5 Phase 3-2

Localisation :

Au droit des sorties en toitures existantes et créées de la couverture du bâtiment D (file E à la file L)

2.2.11 Exutoires de désenfumage, dim. 120x120 cm

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.

Compris asservissement de type ASTERION de la société BLUETEK ou équivalent pour l'ouverture automatique en cas de détection incendie. Le dispositif sera installé sur une couverture en panneaux sandwich.

Caractéristiques techniques du lanterneau

- Dimensions : 120x120 cm libre
- Costière isolée en polyester armé de fibres de verre avec mousse isolante 19 mm,
- Remplissage en polycarbonate alvéolaire (PCA) 16 mm opale (autres remplissages disponibles sur demande),
- Joint tubulaire périphérique pour étanchéité à l'air et à l'eau,
- Dimensions : à définir sur plan, selon calepinage de toiture,
- Pose sur chevêtre acier ou aluminium adapté à la couverture.
- Transmission thermique (Urc) : 1,5 W/m².K,
- Surface géométrique d'ouverture (Av) : 3,9 m² (pour exemple),
- 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.

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 en façade
- 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 METALLIQUE
- 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.

2.2.11.1 Phase 3-1**Localisation :**

Au droit de la couverture du bâtiment D (file E à la file I)

2.2.11.2 Phase 3-2**Localisation :**

Au droit de la couverture du bâtiment D (file E à la file L)

2.2.12 Sorties de VMC

La prestation comprend la pose des sorties de toitures à embases carrées ou rondes, constituées d'un chapeau chinois mâle/femelle pour rejet d'air VMC.

Fourniture par le lot CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION.

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.

2.2.12.1 Phase 2**Localisation :**

Au droit du bâtiment C, suivant plans de CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION

2.2.13 Sorties ventilateurs industriels

La prestation comprend la pose des sorties de toitures à embases carrées ou rondes, constituées d'un chapeau chinois mâle/femelle pour rejet d'air des ventilateurs industriels.

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.

2.2.13.1 Phase 1-1**Localisation :**

Au droit du bâtiment F, suivant plans de CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION

2.2.14 Sorties de fumisterie

La prestation comprend la pose des sorties de toitures à embases carrées ou rondes de fumisterie.

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.

2.2.14.1 Phase 1-1**Localisation :**

Au droit du bâtiment F, suivant plans de CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION

2.3 EVACUATION DES EP**2.3.1 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.

2.3.1.1 Phase 1-1**Localisation :**

Gouttière pendante au droit du surpresseur

2.3.1.2 Phase 1-2**Localisation :**

Gouttière pendante au droit du bâtiment E

2.3.1.3 Phase 2**Localisation :**

Gouttières pendantes au droit du bâtiment C

2.3.1.4 Phase 3-1**Localisation :**

Gouttières pendantes au droit du bâtiment D (file E à la file I)

2.3.1.5 Phase 3-2**Localisation :**

Gouttières pendantes au droit du bâtiment D (file E à la file L)

2.3.2 Chéneaux encastrés en Zinc

Fourniture et pose des chéneaux encastrés, comprenant :

- Fonçures
- Plaque d'acier galvanisé pliée en creux de façon à canaliser les eaux pluviales vers les descentes
- Bande de solin en relevé sur les acrotères fixations par vis auto perceuses à tête laquée
- Fixations, crochets, recouvrements et emboîtement suffisants pour assurer une étanchéité absolue
- Joints d'étanchéité
- Mise en place de larmiers
- Naissance cylindrique permettant le raccord aux chutes d'eaux pluviales
- Crapaudines garde grève
- Traitement anti-condensation en sous-face
- Isolant en laine de roche épaisseur 80 mm sous chéneaux compris entretoise maintien isolant, cornière support en acier galvanisé, profil Z support en acier galvanisé et profil 11-100-1000 épaisseur 75/100° et protection de l'isolant.

2.3.2.1 Phase 1-1**Localisation :**

Chéneaux encastrés des bâtiments F et G

2.3.2.2 Phase 1-2**Localisation :**

Chéneaux encastrés du bâtiment E

2.3.2.3 Phase 2**Localisation :**

Chéneaux encastrés au droit du bâtiment C

2.3.3 Boîtes EP en zinc

La prestation comprend la fourniture et pose de boîtes EP latérales en Zinc, teinte RAL au choix du Maître d'Oeuvre, modèle sans trop plein, dimensions 300 mm x 300 mm, pour tubes de descente sortie mâle de Ø 100 selon calculs de l'entreprise, compris grille de protection en partie haute et raccordement sur tuyaux de descente EP.

Teinte RAL au choix du Maître d'Oeuvre.

Compris note de calcul pour le dimensionnement des sections suivant le DTU.

Compris pliage et façonnage sur mesure.

2.3.3.1 Phase 1-1**Localisation :**

Boîtes EP au droit des couvertures des bâtiments F et G

2.3.4 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.

2.3.4.1 Phase 1-1**Localisation :**

Descentes EP en Zinc au droit des couvertures des bâtiments F et G

2.3.4.2 Phase 2**Localisation :**

Descentes EP en Zinc au droit des couvertures du bâtiment C

2.3.4.3 Phase 3-1**Localisation :**

Descentes EP en Zinc au droit des couvertures du bâtiment D (file E à la file I)

2.3.4.4 Phase 3-2**Localisation :**

Descentes EP en Zinc au droit des couvertures du bâtiment D (file E à la file L)

2.3.5 Descentes EP en PVC

La prestation comprend la fourniture et pose des descentes EP en PVC, 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.

2.3.5.1 Phase 1-1

Localisation :

Descentes EP en PVC au droit des couvertures des bâtiments F et G

2.3.5.2 Phase 1-2

Localisation :

Descentes EP en PVC au droit de la couverture du bâtiment E

2.3.6 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 (hauteur 1.00 m) sur toutes les descentes EP
- Raccordement aux réseaux à l'extérieur des bâtiments (sur regard pied de chute du lot VRD)
- Toutes les suggestions de bonne mise en œuvre et de bonnes finitions.

2.3.6.1 Phase 1-1

Localisation :

En pieds des descentes EP situées au droit des couvertures des bâtiments F et G

2.3.6.2 Phase 1-2

Localisation :

En pieds des descentes EP situées au droit de la couverture du bâtiment E

2.3.6.3 Phase 2

Localisation :

En pieds des descentes EP situées au droit des couvertures du bâtiment C

2.3.6.4 Phase 3-1

Localisation :

En pieds des descentes EP situées au droit de la couverture du bâtiment D (file E à la file I)

2.3.6.5 Phase 3-2

Localisation :

En pieds des descentes EP situées au droit de la couverture du bâtiment D (file E à la file L)

2.4 BARDAGE EN PANNEAU SANDWICH

2.4.1 Ossature bardage

La prestation comprends les fournitures et pose de l'ossature supportant les panneaux de façade et assurant ventilation et dilatation.

Caractéristiques techniques :

- Profils en acier galvanisé ou aluminium, résistants à la corrosion (EN ISO 1461 / EN 485-2)
- Sections et entraxes adaptés aux charges de vent et poids du bardage
- Fixations adaptées au profil et au bardage, avec cales et rondelles anti-vibration
- Accessoires : équerres, pattes, chevêtres pour ouvertures, profils de réglage
- Jeu de dilatation conforme aux coefficients des matériaux
- Matériaux conformes aux normes de résistance au feu
- Mise en œuvre
- Pose et alignement sur structure porteuse selon plan
- Fixation définitive et contrôle des jeux de dilatation et ventilation
- Vérification finale en présence du maître d'ouvrage

Documents à fournir :

- Fiches techniques et plans de pose
- Attestations de conformité normes corrosion et feu
- Manuel d'entretien

2.4.1.1 Phase 1-1**Localisation :**

Au droit de l'abri du surpresseur

2.4.1.2 Phase 3-1**Localisation :**

Au droit du bardage de la façade Nord-Ouest du bâtiment D (file E à la file I)

2.4.1.3 Phase 3-2**Localisation :**

Au droit du bardage de la façade Nord-Ouest du bâtiment D (file E à la file L)

2.4.2 Bardage en panneaux à âme laine de roche 100 mm

Bardage en panneaux à âme Polyisocyanurate 100 mm type JI ROOF 1100 80-100 chez JORISIDE ou équivalent, 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 100 mm, $R=4,5 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
- Classement feu B-s1,d0 selon NF EN 13501-1:2018
- Résistance au feu 100 mm (montage vert. - 4,0m): i<->o EI 30, 100 mm (montage hor. - 4,0m): i<->o EI 30 (selon les instructions d'installation sur demande) selon NF EN 13501-2:2016
- Longueur standard à partir de 2500 jusqu'à 13600 mm
- Largeur de tôle 1100 mm
- Type de métal Acier S280 GD
- Tôle extérieure en tôle d'acier légèrement profilée (Linéaire), épaisseur: 0,60 mm (0,55 mm et 0,75 mm possible sur demande)
- Revêtement extérieur Essential (25 μ), Ultra 60 selon le nuancier MR101_Colorflow, RAL 9006
- Tôle intérieure tôle d'acier légèrement profilée (Linéaire), épaisseur: 0,40 mm, RAL 9002 (15 μ) standard.
- Fixation traversante.
- Accessoires pièces pliées crantées ou non, etc.
- Classement feu 40-150mm (B-s1,d0), 30mm (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

2.4.2.1 Phase 1-1**Localisation :**

Au droit de l'abri du surpresseur

2.4.2.2 Phase 3-1**Localisation :**

Bardage situé au droit de la façade Nord-Ouest du bâtiment D (file E à la file I)

2.4.2.3 Phase 3-2**Localisation :**

Bardage situé au droit de la façade Nord-Ouest du bâtiment D (file E à la file L)

2.4.3 Pieds de bardage

La prestation comprend la fourniture et pose en pied de bardage d'un profilé de départ en acier laqué, teinte RAL au choix du Maître d'Oeuvre, avec grille anti-rongeur, maintenu à l'aide d'une bande à rabattre et mise en oeuvre à une distance permettant la ventilation du bardage en partie basse.

2.4.3.1 Phase 1-1**Localisation :**

Au droit de l'abri du surpresseur

2.4.3.2 Phase 3-1**Localisation :**

En pied de bardage situé au droit de la façade Nord-Ouest du bâtiment D (file E à la file I)

2.4.3.3 Phase 3-2**Localisation :**

En pied de bardage situé au droit de la façade Nord-Ouest du bâtiment D (file E à la file L)

2.4.4 Profils d'arrêts et profils d'angles

Les profils d'arrêts et d'angles assurent la finition, la protection et l'étanchéité des bardages en panneaux sandwich à parements métalliques.

Profils d'arrêts : placés en rives, abouts ou encadrements, ils garantissent la fermeture du bardage et la liaison avec les éléments adjacents.

Profils d'angles : en angles rentrants ou sortants, ils protègent les chants des panneaux et assurent la continuité esthétique et fonctionnelle du parement.

Fabriqués en acier galvanisé prélaqué ou aluminium laqué, de teinte assortie aux panneaux, ils sont fixés mécaniquement sur l'ossature secondaire, avec traitement des joints par mastic ou bande d'étanchéité.

La mise en œuvre respecte les prescriptions du DTU 40.35 et les recommandations du fabricant, en tenant compte des jeux de dilatation thermique et de la continuité du traitement.

2.4.4.1 Phase 1-1

Localisation :

Au droit de l'abri du surpresseur

2.4.4.2 Phase 3-1

Localisation :

Au droit du bardage situé façade Nord-Ouest du bâtiment D (file E à la file I)

2.4.4.3 Phase 3-2

Localisation :

Au droit du bardage situé façade Nord-Ouest du bâtiment D (file E à la file L)

2.5 TRAVAUX ANNEXES

2.5.1 Reprise des solins des avoisinants

Le titulaire du présent lot devra l'ensemble des travaux nécessaires pour la reprise des solins des avoisinants, comprenant :

- Mise en place d'une bavette en aluminium conforme au DTU 40.46
- Pose du solin monté en dilatation libre sur la maçonnerie y compris plis, pinces, équerres et soudure barrée renforcée au fer
- Fixation du solin par porte solin grillagé en acier galvanisé prélaqué épaisseur 5/10ème sur mur en béton armé par tous moyens propre à l'entreprise (chevillage le cas échéant)
- Toutes les suggestions de bonne mise en œuvre et de bonne réalisation afin d'obtenir une parfaite finition des façades
- L'entreprise mettra en œuvre les moyens nécessaires à cette tâche, tout en respectant les normes de sécurité en vigueur.

2.5.1.1 Phase 1-2

Localisation :

Au droit du pignon du bâtiment E

2.5.2 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 régie 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.

2.5.2.1 Phase 1-1**Localisation :**

Points d'ancrages intermédiaires et ligne de vie en faitage situés au droit des couvertures des bâtiments F, G

2.5.2.2 Phase 1-2**Localisation :**

Points d'ancrages intermédiaires et ligne de vie en faitage situés au droit de la couverture du bâtiment E

2.5.2.3 Phase 2**Localisation :**

Points d'ancrages intermédiaires et ligne de vie en faitage situés au droit des couvertures du bâtiment C

2.5.2.4 Phase 3-1**Localisation :**

Points d'ancrages intermédiaires et ligne de vie en faitage situés au droit de la couverture du bâtiment D (file E à la file I)

2.5.2.5 Phase 3-2**Localisation :**

Points d'ancrages intermédiaires et ligne de vie en faitage situés au droit de la couverture du bâtiment D (file E à la file L)

2.5.3 Protections collectives

La prestation comprend l'installation de protections collectives de type filets de protection sous charpente et mise en place de tout autres éléments de sécurité lors des travaux.

2.5.3.1 Phase 1-1**Localisation :**

Au droit des couvertures des bâtiments F et G

2.5.3.2 Phase 1-2**Localisation :**

Au droit de la couverture du bâtiment E

2.5.3.3 Phase 2**Localisation :**

Au droit des couvertures du bâtiment C

2.5.3.4 Phase 3-1**Localisation :**

Au droit de la couverture du bâtiment D (file E à la file I)

2.5.3.5 Phase 3-2**Localisation :**

Au droit de la couverture du bâtiment D (file E à la file L)