

CROUS DE MONT-SAINT-AIGNAN // 76



REHABILITATION DU BÂTIMENT ADMINISTRATIF LE PANORAMA

DOSSIER PRO-DCE

LOT 02 – COUVERTURE – ETANCHEITE

A Rouen
Le 10 février 2026

MAITRISE D'OUVRAGE	CROUS NORMANDIE Cité Panorama – Boulevard André Siegfried 76130 Mont-Saint-Aignan	
ARCHITECTE MANDATAIRE	FACTUM SCENARII 44, place de la Haute-Vieille-Tour - 76000 Rouen contact@factum-architecture.fr	
ECONOMISTE BET FLUIDES TCE – VRD - DEVELOPPEMENT DURABLE	ACUITE DURABLE 5, rue de la Poterne – 76000 Rouen agence@acuite-durable.fr	 ACUITE DURABLE
SPS	BTP CONSULTANTS 1690 rue Aristide Briand – 76650 Petit Couronne harold.cote@btp-consultants.fr	
CONTROLEUR TECHNIQUE	BTP CONSULTANTS 1690 rue Aristide Briand - 76650 Petit Couronne hugo.legrand@btp-consultants.fr	

Sommaire

2. COUVERTURE - ETANCHEITE.....	3
2.0. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	3
2.0.1. Objet des travaux.....	3
2.0.1.1. Présentation du projet	3
2.0.1.2. Attribution du lot principal	3
2.0.1.3. Situation du terrain affecté aux travaux.....	3
2.0.2. Connaissance du dossier.....	3
2.0.3. Généralités techniques	3
2.0.3.1. Documents de références.....	3
2.0.3.2. Qualité - Matériaux - Sécurité - Santé - Hygiène.....	5
2.0.3.3. Consistance des travaux	7
2.0.3.4. Réception des supports	7
2.0.3.5. Essais d'étanchéité des toitures-terrasses.....	8
2.0.3.6. Sécurité	8
2.0.3.7. Gestion des déchets.....	8
2.0.3.8. Moyens de levage	8
2.0.3.9. Obligation de l'entreprise	8
2.1. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES ET DETAILLEES DES OUVRAGES	10
2.1.1. Couverture cintrée - bac acier.....	10
2.1.1.1. Dépose bac acier	10
2.1.1.2. Pose complexe bac acier.....	10
2.1.2. Complexe d'étanchéité.....	11
2.1.2.1. Déposes de l'étanchéité existante	11
2.1.2.2. Complexe d'étanchéité inaccessible - autoprotégée bicouche.....	11
2.1.3. Variante :Reprise de l'étanchéité existante.....	12
2.1.4. Évacuation des eaux pluviales.....	12
2.1.4.1. Gouttières carrées en zinc.....	12
2.1.4.2. Pissettes.....	13
2.1.5. Lanterneau de désenfumage et d'accès	13
2.1.6. Ouvrages divers.....	14
2.1.6.1. Crosse pour passage de câbles	14
2.1.6.2. Ventilation de chute.....	14
2.1.6.3. Sortie de VMC.....	15
2.1.6.4. Couvertine en aluminium laqué	15
2.1.6.5. Garde corps.....	15
<u>VARIANTES</u>	<u>16</u>

2. COUVERTURE - ETANCHEITE

2.0. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

2.0.1. Objet des travaux

2.0.1.1. Présentation du projet

♦ Opération

Réhabilitation et aménagement du bâtiment administratif de la résidence Universitaire du Panorama - Site de Mont-Saint-Aignan - Crous Normandie

♦ Spécificités du projet

Les travaux se dérouleront conformément au planning joint au dossier.

2.0.1.2. Attribution du lot principal

Le lot n° 01 : **CURAGE - GROS ŒUVRE** sera désigné comme **lot principal** et devra se référer au CCTP *Prescriptions Communes* en ce qui concerne la gestion du chantier, la charte chantier propre ainsi que la gestion du compte prorata dont il sera responsable.

2.0.1.3. Situation du terrain affecté aux travaux

Situation du terrain : Cité Panorama – Boulevard André Siegfried, Mont-Saint-Aignan (76130)

2.0.2. Connaissance du dossier

Les prestations du présent lot comprennent la fourniture et la mise en œuvre des ouvrages de **COUVERTURE - ETANCHEITE** décrits ci-après, y compris le transport, ainsi que toutes les sujétions accessoires nécessaires à la parfaite exécution et finition des ouvrages du présent lot dans les règles de l'Art.

L'entrepreneur devra obligatoirement prendre connaissance des prescriptions communes valables pour tous les corps d'état et des C.C.T.P. des autres corps d'état. Il ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages. Toute erreur ou omission devra être immédiatement signalée par écrit (avant l'acte d'engagement), pour décision nécessaire à la bonne exécution.

2.0.3. Généralités techniques

2.0.3.1. Documents de références

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions des Documents Techniques Officiels, D.T.U., Normes, Cahier des Charges du C.S.T.B., Décrets, Arrêtés, Circulaires, etc... qui régissent la construction faisant l'objet du présent marché en vigueur à la date du dépôt du Permis de Construire, notamment aux prescriptions des documents rappelés ci-dessous (liste non exhaustive) :

Règles DTU :

- D.T.U. 20.12 Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité (NF P 10-203).
- D.T.U. 40.41 Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc. (NF P 34-211)
- D.T.U. 40.42 Couverture par grands éléments en feuilles et bandes d'aluminium (NF P 34-212)
- D.T.U. 40.43 Couverture par grands éléments en feuilles et bandes en acier galvanisé (NF P 34-213) D.T.U. 40.44 Couverture par grands éléments en feuilles et bandes en acier inoxydable (NF P 34-214) D.T.U. 43.1 Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie (NF P 84-204).
- D.T.U. 43.5 Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinés (NF P 84-208).

- D.T.U 60.11 Règles de calcul des installations d'évacuation des eaux pluviales (NF P40-202).

Normes :

- NF A 5 Métaux et alliages non ferreux
- NF A 91.131 Fils d'acier galvanisé à chaud
- NF A 91.450 Anodisation de l'aluminium et de ses alliages – Couches anodique sur aluminium
- NF B 2 Fibres minérales
- NF B 50 Bois – généralités, nomenclature, terminologie.
- NF B 51 Méthodes d'essais du bois et des panneaux.
- NF B 52 Règles d'utilisation des bois dans la construction
- NF P 06.001 Bases de calcul des constructions - Charges d'exploitation des bâtiments.
- NF P 30.201 Code des conditions minimales d'exécution des travaux de couverture des bâtiments et édifices.
- NF P 34 Métal.
- NF P 36 Évacuation des eaux pluviales.
- NF P 37 Accessoires de couverture - Lanterneaux
- NF P 75 Isolation thermique
- NF P 84 Étanchéité
- NF P 85 Produits pour joints.

- Le Code civil ;
- Le code de l'Urbanisme ;
- Le code de la construction et de l'habitation ;
- Les Règles de l'Art ;
- Les Normes Françaises (NF) et Européennes (EN) homologuées ;
- Application de la commande publique au 1/04/2019 ;**
- Les Cahiers des Charges des D.T.U (Documents Techniques Unifiés) et de leurs additifs publiés par le CSTB avec les différentes mises à jour et annexes ;
- Les Cahiers des Clauses Spéciales des DTU, les règles des D.T.U. ;
- Les Règles Professionnelles ;
- Éventuellement les A.T.E.C, A.T.X ou E.T.N ;
- La Nouvelle Réglementation Acoustique (N.R.A) ;
- La Réglementation Thermique (RT 2012) ;
- La législation sur l'accessibilité aux handicapés applicable en 2015) ;
- Les lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations intéressant la construction ;
- Le code du travail (livre 2) ;
- Le code général des collectivités territoriales (livre 2) ;
- Le code de l'environnement (partie législative) ;
- Les règlements de sécurité ;
- Les réglementations incendie ;
- Le Code général des collectivités territoriales ;
- Le Code des communes ;
- Le Code rural ;
- Le Code de la santé publique ;
- Les prescriptions de la santé publique ;
- Le règlement sanitaire duquel relève la ville de THIBERVILLE ;
- Les avis des Bâtiments De France (A.B.F) ;
- Les textes concernant les déchets de chantier et les bruits de chantier ;
- Les textes concernant le respect de l'environnement pendant les travaux ;
- Les textes concernant les conséquences sur l'environnement des travaux du présent marché ;
- Les attendus du permis de construire ;
- La note de sécurité ;
- Les avis du coordonnateur de sécurité existants ou à venir ;
- Les avis et observations du contrôleur technique existants ou à venir.
- Ainsi que tous les documents énumérés ci-dessous.

Liste ci-dessus non limitative.

Liste des DTU applicables au marché :

Les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) et autres documents, en particulier :

DTU 40 - COUVERTURE

D.T.U. 40.5 - Travaux d'évacuation des eaux pluviales

DTU 43 - ÉTANCHÉITÉ DES TOITURE

DTU 43.4 : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtement d'étanchéité.

DTU 60 - PLOMBERIE

DTU 60.11 : Règles de calcul des installations d'évacuation des eaux pluviales

Liste ci-dessus non limitative, Le titulaire du présent lot est réputé avoir connaissance des MAJ des DTU de son lot.

2.0.3.2. Qualité - Matériaux - Sécurité - Santé - Hygiène

Le chantier sur lequel l'entrepreneur du présent lot est appelé à travailler en cas de conclusion d'un contrat, est soumis à l'obligation de **plan général de coordination** en matière de sécurité et de protection de la santé. Les entreprises s'engagent à respecter les obligations en découlant, et à suivre les consignes du coordinateur sécurité.

• Marques de qualité

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du marché, faisant l'objet d'une « Marque NF », d'un « Label » ou d'une « Certification », l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante.

Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernés.

Les matériaux seront conformes aux normes NF et aux prescriptions des DTU et le cas échéant des Avis Techniques du CSTB.

• Matériaux

Le présent CCTP définit pour certains matériels un échantillon et ou une marque de référence et autorise la fourniture de matériels qualifiés de similaire ou de qualité équivalente. Il est spécifié que la preuve de la similitude et de la qualité équivalente sera réalisée par l'Entrepreneur. L'appréciation de la similitude et la qualité équivalente des matériels présentés par l'Entrepreneur avec les matériels de référence, appartient à l'Architecte et au Maître de l'Ouvrage qui autoriseront ou pas par écrit leurs emplois. En cas de divergences de vues avec l'Entrepreneur en ce qui concerne cette similitude ou qualité équivalente, celui-ci sera tenu de fournir les matériels de référence eux-mêmes, après une seule présentation des matériels dits similaires ou qualité équivalente.

• Réglementations sécurité incendie

L'entrepreneur du présent lot devra respecter les exigences fixées par la réglementation incendie, notamment :

- La réaction au feu des matériaux et produits devant être mis en œuvre ;
- Le comportement au feu des ouvrages en place.

• Réglementation concernant la santé et la sécurité des ouvriers sur le chantier

Pour la réglementation concernant :

- La protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante ;
- La sécurité et la protection de la santé sur le chantier ;
- La sécurité des ouvriers contre les chutes ;
- L'entrepreneur se reportera aux clauses communes ou clauses générales ainsi qu'à la législation en vigueur.

• Réglementation concernant les déchets et les bruits de chantier

A. Déchets de chantier

La gestion des déchets de chantier devra respecter la réglementation en vigueur à ce sujet.

A.1 Principes généraux de prévention et de gestion des déchets

- Articles L541-11 et L541-15-3, R541-13 à R541-27 du Code l'environnement ;
- Circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics ;
- Circulaire du 6 juin 2006 relative aux installations de stockage de déchets non dangereux ;
- Arrêté du 18 août 2014 approuvant le plan national de prévention des déchets 2014-2020 en application de l'article L541-11 du Code de l'environnement ;
- Recommandation T2-2000 aux maîtres d'ouvrage publics relative à la gestion des déchets de chantiers du bâtiment.

A.2 Déchets de démolition

- Articles R111-43 à R111-49 du Code de la construction et de l'habitation ;
- Arrêté du 19 décembre 2011 relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition de catégories de bâtiments.

A.3 Déchets dangereux

- Arrêté du 30 décembre 2002 modifié relatif au stockage de déchets dangereux.

A.4 Déchets d'amiante

- Circulaire n° 2005-18 du 22 février 2005 relative à l'élimination des déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ;
- Circulaire n° 96-60 du 19 juillet 1996 modifiée relative à l'élimination des déchets générés lors des travaux relatifs aux flocages et aux calorifugeages contenant de l'amiante dans le bâtiment.

A.5 Fluides frigorigènes dans les équipements thermodynamiques

- Articles R543-75 à R543-123 du Code de l'environnement.

B. Bruits de chantier

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entreprises, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- L'article R.1334-36 du Code de la santé publique concernant les chantiers de travaux publics ou privés, ou les travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation ;
- L'article R. 1337-6 du Code de la santé publique, concernant « les bruits de voisinage résultant des chantiers de travaux publics ou privés » qui sanctionne les infractions suivantes :
- Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes concernant soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ;
- Le fait de ne pas prendre les précautions suffisantes pour limiter le bruit ;
- Les comportements anormalement bruyants ;
- Les arrêtés préfectoraux et municipaux éventuels dont l'entrepreneur du présent Lot est réputé avoir pris connaissance avant le début des travaux ;
- Le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage ;
- L'arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage ;
- Les entreprises devront respecter ces textes pour les travaux pouvant être concernés ;
- Articles R1336-1 à R1336-11 du Code de la santé publique.

B.1 Réglementation concernant les matériels de chantier

Les engins de chantiers sont soumis à deux régimes réglementaires limitant leurs niveaux sonores que l'entreprise du présent Lot sera tenue de respecter :

- Articles R571-1 à R571-97, R572-1 à R572-3 du Code de l'environnement ;
- Directive européenne 2000/14/CE concernant « les exigences relatives aux niveaux admissibles d'émissions sonores » ;
- Arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- Arrêté du 21 janvier 2004 relatif au régime des émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

2.0.3.3. Consistance des travaux

Sont inclus dans le présent lot :

- Les études, plans de pente, dessins de détail d'ouvrages d'étanchéité, la définition des dimensions des pièces de raccord de l'étanchéité aux ouvrages d'évacuation d'eaux pluviales et des divers passages dans les complexes étanches.
- Les trous et scellements dans les limites fixées au préambule concernant tous les corps d'état.
- La fourniture des dispositifs de fixation (taquets, fourrures, etc..) lorsque ceux-ci doivent être incorporés aux ouvrages, aux emplacements figurés sur les plans établis par le présent lot.
- La fourniture et la mise en œuvre des supports d'étanchéité constitués par des panneaux isolants y compris le dispositif faisant obstacle au transfert de la vapeur d'eau.
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de revêtements d'étanchéité.
- La fourniture et la mise en œuvre des entrées d'eaux pluviales et des trop pleins.
- La fourniture et la mise en œuvre des accessoires en toiture (passage de fils d'antennes, pénétrations diverses, tuyaux de ventilation, etc.)
- La fourniture et la mise en œuvre des parties métalliques insérées ou reliées au revêtement d'étanchéité.
- La fourniture et la mise en œuvre des protections. Sont exclues de ces prestations, la fourniture et la mise en œuvre des seuls revêtements de surface, scellés au collés, prévus sur les protections du présent lot.
- Les frais d'essais prescrits au présent document

Sont exclus du présent lot :

- La réalisation des ouvrages de maçonnerie, y compris les formes de pentes adhérentes, les besaces, les engravures, béquets, bandeaux.
- La mise en place des dispositifs de fixation (taquets, fourrures, etc..) incorporés au coulage par le gros œuvre.
- La fourniture et la mise en œuvre du joint entre moignon et canalisation (entrée d'eau pluviale, ventilation).
- Les descentes d'évacuation des eaux pluviales lorsque celles-ci sont intérieures au bâtiment.
- La fourniture et la mise en œuvre des fourreaux métalliques solidaires du gros œuvre.
- La fourniture et la mise en œuvre des revêtements de surface scellés ou collés sur les protections dures.
- La fourniture et la pose des appareils non rattachés directement à la couverture (extracteurs, etc.)

L'Entreprise devra les travaux suivant :

Les études d'exécution et de détails de la couverture et les calculs des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales.

La fourniture et pose des supports en bois et formes en pente.

L'exécution des ouvrages en plâtre ou mortier, en raccordement sur la maçonnerie (solins, calfeutrement, etc.).

La fourniture et pose des matériaux d'interposition entre les parties métalliques et les maçonneries.

La fourniture, le façonnage et la pose des ardoises naturelles, des liteaux et contre liteaux, du pare-pluie

Les ventilations particulières telles que les ventilations d'eaux usées, lorsqu'elles sont prévues

La protection fongicide et insecticide des bois utilisés

Ils comprennent également :

Le reconditionnement éventuel par peinture des soudures dans le cas d'un zinc revêtu.

la fourniture et la pose des fourrures et taquets à sceller dans les supports en maçonnerie. Les ouvrages d'écart de feu sur la charpente.

La fourniture et la pose de bandes façonnées d'épaisseur supérieure à 0,65mm.

La fourniture et pose d'éléments spéciaux pour l'accès sur la toiture et la fixation des dispositifs de sécurité.

La fourniture et pose des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales, détermination du nombre de la position et de la section des descentes EP

2.0.3.4. Réception des supports

La réception des supports est effectuée conformément aux stipulations du préambule concernant tous les corps d'état.

Les Cahiers des Charges, (D.T.U.) précisent les tolérances, planimétries, états de surface, arases, etc.. des différents ouvrages. Un représentant qualifié de l'entreprise du présent lot doit assurer la réception des ouvrages supports des prestations du présent lot.

2.0.3.5. Essais d'étanchéité des toitures-terrasses

Le Maître d'œuvre fera procéder aux essais d'étanchéité. On inondera la terrasse au moyen d'eau (teintée préférence) en maintenant son niveau supérieur à 0.05 m environ en dessus de la partie supérieure du point le plus bas des relevés mais en veillant à ce que la surcharge ainsi créée ne dépasse pas celle admise par les calculs de résistance.

Ce niveau sera maintenu pendant 24 heures au minimum.

La vidange de l'eau sera alors faite progressivement pour éviter tout refoulement

Aucune fuite ne devra apparaître en aucun point tant en sous-face de la terrasse que dans un mur ou dans une cloison verticale.

Les frais relatifs à ses essais et les remises en état éventuelles sont à la charge du présent lot et ce quel qu'en soient les résultats.

2.0.3.6. Sécurité

La sécurité antichute réglementaire sera prévue par l'entreprise conformément à la réglementation en vigueur concernant la protection des travailleurs, ainsi que le respect des consignes de sécurité en vigueur.

Le chantier sur lequel l'entrepreneur du présent lot est appelé à travailler en cas de conclusion d'un contrat, est soumis à l'obligation de Plan Général de Coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.

Les entreprises s'engagent à respecter les obligations en découlant et à suivre les consignes du Coordonnateur sécurité.

2.0.3.7. Gestion des déchets

Nettoyage - gestion des déchets

L'entreprise du présent lot devra assurer le nettoyage après chacune de ses interventions, un nettoyage régulier sera instauré, lors des travaux.

En cas de non-exécution, un nettoyage sera assuré par une entreprise spécialisée et porté au compte de ou des entreprises défaillantes.

Chaque entrepreneur se charge de l'évacuation de ses propres gravois jusqu'aux décharges publiques autorisées.

L'entreprise du présent lot devra le tri et l'évacuation de ses propres gravats et déchets de chantier. Les frais occasionnés seront également à la charge du présent lot.

Évacuation et tri sélectifs des déchets conformes à la législation en vigueur. Pour limiter les envois, le tri des déchets du chantier s'effectuera instantanément dès l'utilisation des produits.

2.0.3.8. Moyens de levage

L'entreprise prévoira ses échafaudages et moyens de levage pour le chantier, ainsi que toutes autres installations de sécurité, spécifiques à l'exécution de ses travaux (notamment protections, échelles, etc. en toiture, filets, garde-corps, etc.).

L'installation des engins de levage ne devra pas gêner la libre circulation autour du bâtiment.

Compris mise en œuvre de tous les échafaudages nécessaires à la mise en œuvre et à la protection des travailleurs.

2.0.3.9. Obligation de l'entreprise

La visite préalable du site est obligatoire.

Connaissance du site et sujétions du marché

Lors de la phase de consultation, la visite des lieux vaut reconnaissance par l'entreprise de l'ensemble des contraintes, particularités et sujétions propres au site. L'entreprise ne pourra se prévaloir d'une méconnaissance des prestations ou des travaux nécessaires à l'atteinte et au respect de la finalité des ouvrages décrits au présent CCTP.

Elle est réputée avoir contracté le marché en parfaite connaissance de cause.

Aucun supplément ne sera accordé pour des travaux supplémentaires résultant d'une insuffisante connaissance des documents contractuels, des ouvrages existants ou des conditions d'exécution. Il appartient à l'entrepreneur d'intégrer dans son offre l'ensemble des sujétions nécessaires à la réalisation complète de ses prestations.

Dès la remise de son offre, l'entreprise devra formuler toutes observations utiles concernant les exigences imposées par les réglementations, normes en vigueur et règles de l'art, notamment lorsque celles-ci ne seraient pas explicitement mentionnées dans les documents du dossier de consultation (plans, pièces écrites, etc.).

Il est expressément précisé que le présent chantier de réhabilitation doit être appréhendé comme un ouvrage neuf. L'entreprise titulaire du lot s'engage à exécuter les travaux conformément aux normes et réglementations en vigueur ainsi qu'à celles qui entreront en vigueur pendant la réalisation du chantier, et conserve un devoir de prescription et d'information en tant que professionnel ayant la qualité de sachant, tant lors de la remise de son offre que tout au long de l'exécution du chantier.

Prestations incluses dans le marché

Sont réputées comprises dans le présent marché, sans que cette énumération soit limitative, toutes les études, recherches, prises de contact, investigations, réunions avec les fournisseurs, ainsi que toute démarche nécessaire à l'obtention des informations indispensables à la bonne exécution du chantier.

Ces prestations sont intégralement incluses dans le prix forfaitaire du marché. À ce titre, aucune plus-value, rémunération complémentaire ou réclamation financière ne pourra être admise, notamment au motif d'erreurs ou d'omissions, lesquelles ne sauraient dispenser l'entreprise de l'exécution de l'ensemble des travaux relevant de sa spécialité.

Responsabilités

L'entreprise demeure entièrement responsable des dégradations causées aux propriétés voisines, à la voie publique, ainsi qu'aux bâtiments et ouvrages mitoyens, du fait de l'exécution de ses travaux.

Le Maître d'Œuvre est responsable des documents qu'il fournit. Toutefois, il incombe à l'entrepreneur de vérifier, avant toute remise de prix et avant l'exécution des travaux, l'absence d'erreurs, d'omissions ou de contradictions normalement décelables par un professionnel averti.

Toute anomalie constatée devra être signalée immédiatement au Maître d'Œuvre. À défaut, l'entrepreneur sera réputé en avoir accepté les conséquences et ne pourra prétendre à aucun supplément, pendant ou après l'exécution des travaux.

L'ensemble des ouvrages existants conservés devra faire l'objet de protections adaptées pendant toute la durée du chantier.

Les ouvrages conservés mais déposés en vue d'une repose ultérieure devront être soigneusement déposés, stockés dans un lieu sûr et approprié.

L'entreprise en charge de la dépose demeure entièrement responsable du stockage, de la conservation et de la bonne repose des ouvrages concernés. En cas d'impossibilité de repose, quelle qu'en soit la cause, les ouvrages concernés devront être remplacés à l'identique ou à défaut par des ouvrages équivalents, aux frais exclusifs de l'entreprise, sans incidence financière ou délai supplémentaire pour le maître d'ouvrage.

2.1. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES ET DETAILLEES DES OUVRAGES

2.1.1. Couverture cintrée - bac acier

2.1.1.1. Dépose bac acier

Dépose complète du complexe de couverture existant (bacs acier, isolants, pare-vapeur, accessoires, etc), y compris :

- Protection à la pluie et au vent de l'intérieur du bâtiment pendant toute la durée du chantier (bâchage, etc)
- La protection des ouvrages en place de toute nature, et toutes sujétions pour leur déplacement éventuel afin de permettre la bonne exécution des futurs travaux,
- De tous les éléments d'évacuation des eaux pluviales : mise en œuvre d'une descentes provisoires pendant toute la durée du chantier
- Dépose de tous les éléments de ventilation en toiture
- Descente, chargement et évacuation des déchets à la décharge publique
- Dépose des ouvrages EP gênants
- Récupération des capotages si possible,

Mise en œuvre d'une étanchéité provisoire pour éviter toute infiltration dans l'enceinte du bâtiment avant la pose de la nouvelle couverture. Les descentes EP dans les poteaux en métal de l'entrée seront également conservées.

Compris mise en œuvre de tous les échafaudages, filets de protection, protections collectives nécessaires à la mise en œuvre des ouvrages et à la protection des travailleurs pendant toute la durée du chantier. L'entreprise suivra les recommandations du PGC et du CSPS.

Localisation :

Toiture cintrée du hall et du SAS, suivant plans architecte

2.1.1.1.1. Hall

2.1.1.1.2. SAS

2.1.1.2. Pose complexe bac acier

Fourniture et pose d'un bac acier cintré, perforé côté intérieur, type Hacierco C500.90 plein – épaisseur 0,75 mm, ou équivalent agréé, formant sous-face apparente de la toiture cintrée.

Mise en œuvre d'un complexe d'isolation comprenant :

- Isolant en laine de roche type Sorock, épaisseur 70 mm ($R = 2,05 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)
- Pare-vapeur type Rocksourdine ou équivalent.
- Isolant en laine de roche type Torock, épaisseur 200 mm ($R = 5,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)

Fourniture et pose du profil de couverture en bac acier extérieur cintré, identique à l'existant, type Hacierco 3.333, adapté au rayon de cintrage, assurant la continuité géométrique et structurelle de la toiture.

Mise en œuvre selon DTU en vigueur, prescriptions du fabricants et avis technique.

Adaptation de la couverture suivant les nouvelles menuiseries.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre des panneaux bac acier, sur écarteurs de hauteurs variables, nécessaires à la ventilation interne du complexe.

Compris toutes accessoires et finition d'étanchéité nécessaire :

- Closoir, joints, larmier, profil de dilatation
- Habillage en tôle d'aluminium laqué des chéneaux intérieur et extérieur dito existant

L'entreprise devra prévoir à sa charge toutes les études de structure nécessaires à la mise en œuvre du nouveau complexe de couverture.

Compris mise en œuvre des ouvrages de ventilation en toiture dito existant.
Teinte au choix de l'architecte

Mise en œuvre conforme aux prescriptions des fabricants, notamment pour le cintrage, les fixations spécifiques, la continuité de l'étanchéité et la résistance mécanique. Respect des normes et règles de l'art en vigueur.

L'entreprise portera une attention particulière aux longueurs minimales de recouvrement, conformément aux prescriptions du fabricant, afin d'éviter tout risque de fuite.

Compris raccordement et reprise a tous les ouvrages EP.

Localisation :

Toiture cintrée du hall et du SAS, suivant plans architecte

2.1.1.2.1. Hall

2.1.1.2.2. SAS

2.1.2. Complexe d'étanchéité

2.1.2.1. Déposes de l'étanchéité existante

Les travaux comprendront :

- L'arrachage du revêtement d'étanchéité en partie courante y compris dépose des épaisseurs d'isolant jusqu'à la dalle béton.
- Arrachage de l'écran pare-vapeur, lavage haute pression, préparation et reprise des parties endommagées et des supports, afin d'obtenir une surface conforme au DTU pour recevoir la nouvelle étanchéité,
- Nettoyage du support,
- La protection des ouvrages en place de toute nature, et toutes sujétions pour leur déplacement éventuel afin de permettre la bonne exécution des futurs travaux,
- Descente, chargement et évacuation des déchets à la décharge publique

Mise en œuvre d'une étanchéité provisoire pour éviter toute infiltration dans l'enceinte du bâtiment lors de la rénovation de l'étanchéité.

Dépose et repose de tous les éléments en toiture gênant la mise en œuvre de l'étanchéité.

Localisation :

Toiture terrasse du bâtiment

2.1.2.2. Complexe d'étanchéité inaccessible - autoprotégée bicouche

Terrasse non circulaire autoprotégée sur béton avec isolant

- Élément porteur en maçonnerie conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12).
- Pente comprise entre 0 et 20 %.
- Isolant en polyuréthane.
- Local à faible et moyenne hygrométrie ($W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$).
- Autoprotection minérale.
- Complexe bénéficiant du classement Broof T3.

Pare-vapeur

- Imprégnation du support avec enduit d'imprégnation à froid de type **AQUADERE**, consommation à raison de 250 g/m^2 par application au rouleau ou à la raclette. Enduit d'imprégnation en phase aqueuse, masse volumique à 20°C : 1005 kg/m^3 .
- **ELASTOVAP**, chape élastomérique avec armature voile de verre 50 g/m^2 , épaisseur 2.6 mm, SD = 500 m, soudée en plein, avec recouvrement de 6 cm

Une équerre préalable au niveau du pare-vapeur est réalisée avec une couche de résine **ALSAN FLASHING** (700 g/m^2) non armée, appliquée en recouvrement sur le pare-vapeur (10 cm) et relevée jusqu'à une hauteur de 6 cm au-dessus du niveau supérieur de l'isolant.

Isolant thermique

Panneaux en mousse polyuréthane à parements composites **EFIGREEN ALU+** de 16 cm d'épaisseur,

de conductivité thermique 0.022 W/(m.K), bénéficiant d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application permettant leur emploi en support direct d'étanchéité semi-indépendante par autoadhésivité autoprotégée. Ils sont collés sur le pare-vapeur par cordons de **COLTACK**.

Étanchéité autoprotégée bicouche

Le complexe est de type bicouche élastomère SBS, posé en semi indépendance conformément au Document Technique d'Application "**SOPRALENE STICK**", de classement FIT F5 I5 T2, comprenant la mise en œuvre de :

- **SOPRASTICK SI 4**, chape élastomère avec armature composite polyester/verre, 2,6 mm d'épaisseur, mise en œuvre en semi-indépendance par autocollage. Les joints de recouvrements longitudinaux de 6 cm sont autocollés.
- **ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 Ard T3**, chape élastomère avec armature voile de verre 80 g/m², 2,6 mm d'épaisseur, contenant des agents ignifuges et une autoprotection par paillettes d'ardoise blanche, soudée en plein.

RELEVÉS :

Les relevés sont réalisés à froid, sans primaire, en résine bitume polyuréthane mono-composante de type ALSAN FLASHING répondant à une contrainte d'adhérence de l'ordre de 4 MPa.

Sur support béton, ils comprennent :

Une armature de renfort polyester/polyuréthane en VOILE FLASHING de développé 0.10 m collée dans l'angle à l'aide de la résine ALSAN FLASHING (500 g/m²).

Une première couche de résine ALSAN FLASHING appliquée à raison de 900 g/m² ; avec talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé.

Une seconde couche de résine ALSAN FLASHING appliquée à raison de 700 g/m² ; avec talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé.

Caractéristiques :

Couleur : brun

Masse volumique à 25 °C : 1050 kg/m³

Extrait sec en poids 85 %

L'utilisation de la résine ALSAN FLASHING ne requiert pas de dispositif écartant les eaux de ruissellement en tête de relevés.

ALSAN FLASHING est conçu pour résister aux rayons ultraviolets (UV). Il est possible aussi de mettre en œuvre une finition optionnelle ; des paillettes d'ardoise peuvent être appliquées sur la couche fraîche d'ALSAN FLASHING.

OUVRAGES ANNEXES :

Se conformer à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1), au Document Technique d'Application "**SOPRALENE STICK**"

Les joints de dilatation sont réalisés conformément au Document Technique d'Application "**SOPRAJOINT**".

Les évacuations d'eaux pluviales sont traitées avec le procédé DRAINI

Localisation :

Toiture terrasse

2.1.3. Variante : Reprise de l'étanchéité existante

Se reporter en fin de document

2.1.4. Évacuation des eaux pluviales

2.1.4.1. Gouttières carrées en zinc

Gouttières nantaise en zinc de 0,8 mm d'épaisseur finition prépatinée, posées par bouts de 2 m sur crochets demi-renforcés en acier galvanisé avec une paillette en cuivre soudée, soudures de jonction barrées au fer, tous travaux annexes tels que talons, retours d'angles, joints ou besaces de dilatation. Le dimensionnement minimum des gouttières conformément au DTU sera calculé par l'entreprise et

validé par le Bureau de Contrôle.

Les poteaux métalliques sont structurels et sont super de la charpente. Les descentes EP sont intégrés dans ces poteaux. Adaptation des gouttières aux descentes EP existantes.

Localisation :

Toitures cintrées du SAS et de l'accueil

2.1.4.2. Pissettes

Remplacement ou déplacement des pissettes existantes par des nouvelles.

Fourniture et mise en œuvre de pissette de toiture terrasse, en acier galvanisé ou aluminium, assurant l'évacuation du trop pleins d'eaux pluviales en façades.

Le complexe d'étanchéité sera rehaussé suite à la mise en œuvre d'un isolant plus épais : compris toutes adaptations nécessaires à la mise en œuvre des nouvelles pissettes, percement acrotères, et. Mise en œuvre selon DTU 20.12 et 43.1.

Compris platine d'étanchéité et raccordement au complexe d'étanchéité

Localisation :

Toiture terrasse

2.1.5. Lanterneau de désenfumage et d'accès

Éléments de l'ouvrage

- Fourniture et pose de Dispositifs d'Évacuation Naturelle de Fumées et de Chaleur DENFC
- Exutoire conforme à la norme européenne EN 12101-2.
- Type SL 250 pour installation jusqu'à 400 m d'altitude.
- Exutoire constitué d'un éclairant, d'un système d'ouverture et d'une costière d'adaptation à la toiture.
- Éclairant plaque en polycarbonate alvéolaire opalescent épaisseur 16 mm 7 parois $U_g = 1,6 \text{ W/m}^2.K$, maintenu sur le cadre ouvrant par un cadre parclose en aluminium.
- Classement au feu : Euroclasse B-s1, d0
- Cadre ouvrant en acier galvanisé. Système d'ouverture comportant un vérin à gaz monté sur traverse, déportée dans la costière côté droit pour permettre l'accès en toiture. Angle d'ouverture de l'exutoire 110°.
- Liaison entre l'exutoire et le bloc déclencheur par câble métallique sous gaine avec nombre de poulies suivant préconisations.
- Liaison par tube cuivre sous goulotte PVC entre le boîtier déclencheur au RDC et le boîtier treuil.
- Costière droite en tôle d'acier galvanisé hauteur 350 mm. Isolation de la costière assurée par un isolant bitumé de 30 mm d'épaisseur permettant la soudure directe de la membrane d'étanchéité sur l'isolant.
- Grille ouvrante anti-chute 1200 joules ne modifiant pas la surface aérodynamique A_a de l'exutoire.
- Barreau pour échelle en acier zingué.
- Crosse d'accès en toiture en acier galvanisé.

NOTA : Une attention particulière sera nécessaire quant à la coordination pour la détermination de l'emplacement des différents boîtiers avec la maîtrise d'œuvre, les services des pompiers et le coordonnateur sécurité.

Asservissement

- Commandes à distance d'exutoire de désenfumage, d'éclairage naturel et d'accès en toiture.
- Commande à cartouche CO2

Position d'attente :

- L'exutoire est maintenu fermé par le mécanisme de verrouillage.

Déclenchement de l'ouverture des exutoires de désenfumage naturel :

- Soit manuellement par la centrale pneumatique dans circulation proche.
- Soit manuellement par la commande manuelle sur le boîtier treuil dans circulation proche.

Fermeture :

- La fermeture de l'exutoire se fait manuellement par le boîtier treuil

Caractéristiques du lanterneau :

- Type de lanterneau :Bluesteel Therm Treuil + accès ou techniquement équivalent
- Dimensions : suivant plans architecte

Caractéristiques du relevé d'étanchéité :

- Type équerre de renfort : Équerre de renfort Sopralène ou équivalent
- Type de relevé : Atlas AR ou équivalent
- Finition : au choix de l'architecte

Localisation :

Suivant plans architecte

2.1.6. Ouvrages divers

2.1.6.1. Crosse pour passage de câbles

Éléments de l'ouvrage

- 1 platine, un tuyau diamètre selon nécessité faisant saillie de 0.15 m minimale par rapport à l'arase supérieure de la protection minérale, soudé sur la platine.
- 1 Enduit d'Imprégnation à Froid (E.I.F.)

Équerre de renfort et relevé ardoisé

- Enduit d'Imprégnation à Froid (E.I.F.).
- Chape bitume élastomère avec armature composite polyester/verre, soudée en plein (2.5 mm).
- Chape bitume élastomère armée grille de verre - voile de verre et feuille d'aluminium, soudée, finition ardoisée.

Caractéristiques du relevé d'étanchéité :

- Type équerre de renfort : Equerre de renfort Sopralène ou équivalent
- Type de relevé : Atlas AR ou équivalent
- Finition : Paillettes d'ardoise

2.1.6.2. Ventilation de chute

NOTA : Le joint chute / ventilation de chute est prévu au lot traitement ventilation.

Ouvrage comprenant :

Éléments de l'ouvrage

- 1 sortie plomb de 25/10ème d'épaisseur, comprenant une platine, un moignon cylindrique à larmier faisant saillie de 0.150 m minimale par rapport à l'arase supérieure de la protection minérale, soudé sur la platine.
- Le plomb recevra un enduit d'imprégnation à froid (E.I.F.).

Équerre de renfort et relevé ardoisé

- Enduit d'Imprégnation à Froid (E.I.F.).
- Chape bitume élastomère avec armature composite polyester/verre, soudée en plein (2.5 mm).
- Chape bitume élastomère armée grille de verre - voile de verre et feuille d'aluminium, soudée, finition ardoisée.

Caractéristiques du relevé d'étanchéité :

- Type équerre de renfort : Équerre de renfort Sopralène ou équivalent
- Type de relevé : Atlas AR ou équivalent

–Finition : Paillettes d'ardoise

2.1.6.3. Sortie de VMC

Éléments de l'ouvrage

- 1 sortie plomb de 25/10ème d'épaisseur, comprenant une platine, un moignon cylindrique à larmier faisant saillie de 0.150 m minimale par rapport à l'arase supérieure de la protection minérale, soudé sur la platine.
- Habillage de la souche béton après application d'un EIF
- Le plomb recevra un enduit d'imprégnation à froid (E.I.F.).

Équerre de renfort et relevé ardoisé

- Enduit d'Imprégnation à Froid (E.I.F.).
- Chape bitume élastomère avec armature composite polyester/verre, soudée en plein (2.5 mm).
- Chape bitume élastomère armée grille de verre - voile de verre et feuille d'aluminium, soudée, finition ardoisée.

Caractéristiques du relevé d'étanchéité :

- Type équerre de renfort : Équerre de renfort Sopralène ou équivalent
- Type de relevé : Atlas AR ou équivalent
- Finition : Paillettes d'ardoise

2.1.6.4. Couvertine en aluminium laqué

Éléments de l'ouvrage

- 1 système de couvertine en aluminium anodisé avec bords droits et fixation par supports standards cannelés drainant formant une pente jusqu'à 2° pour l'évacuation des eaux pluviales vers l'intérieur de la terrasse.
- La fixation se fera sans percement de la couvertine, en libre dilatation.
- Les débords de la couvertine seront de 30 mm minimum de part et d'autre, afin de garantir un bon écartement des eaux de ruissellement
- Compris pièces d'angles et pièces spéciales.
- La couvertine sera posée sur les acrotères et les lisses en bois.

Caractéristiques de la couvertine :

- Épaisseur de tôle : 15/10ème mm
- Développement : A déterminer, suivant plan architecte
- Coloris de laquage : Au choix de l'Architecte, dans la gamme du fabricant
- Finition : aluminium laqué

Localisation :

Couvertine en aluminium laqué pour l'habillage des acrotères en toiture-terrasse du bâtiment, suivant plans Architecte.

2.1.6.5. Garde-corps

- Dépose des gardes corps et mise en sécurité des éléments durant les travaux.
- Mise en place de garde-corps provisoires conforme aux normes de sécurité, pendant toute la période de travaux, afin d'assurer la protection des ouvriers.
- Repose des garde-corps après travaux en toiture, avec adaptation de la hauteur si nécessaire.
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de fixation.

Les garde-corps concernés devront être reposés conformément aux normes et réglementations en vigueur au moment de leur mise en œuvre.

Toute adaptation nécessaire (dimensionnelle, de fixation ou de principe constructif) afin d'assurer la conformité réglementaire, la sécurité des usagers et la pérennité des ouvrages est réputée comprise dans les prestations de l'entreprise, sans incidence financière supplémentaire.

Localisation :

Toiture-terrasse

VARIANTES

Etanchéité

Base

2.1.2. Complexe d'étanchéité

2.1.2.1. Déposes de l'étanchéité existante

2.1.2.2. Complexe d'étanchéité inaccessible - autoprotégée bicouche

Variante 1 : reprise de l'étanchéité existante

2.1.3. Reprise de l'étanchéité existante

Travaux de reprise d'étanchéité localisée, réalisés sans dépose des ouvrages existants, comprenant la conservation des supports en place et l'intervention sur les flashings / solins d'étanchéité existants.

Les travaux consistent en :

- Contrôle préalable de l'état des éléments existants (support, relevés, jonctions, fixations)
- Nettoyage soigné des zones concernées (dépoussiérage, dégraissage) afin d'assurer une bonne adhérence
- Reprise et réfection des flashings d'étanchéité existants, avec redressage, resserrage ou ajustement si nécessaire
- Complément d'étanchéité par application de mastic ou produit d'étanchéité compatible avec les matériaux en place
- Reprise des points singuliers (angles, raccords, jonctions, traversées)
- Vérification de la continuité de l'étanchéité et suppression des infiltrations existantes

Les matériaux utilisés seront compatibles avec l'étanchéité existante et mis en œuvre conformément aux règles de l'art et aux prescriptions du fabricant.

Localisation :

Toiture terrasse du bâtiment