

Direction des moyens généraux et spécifiques
Division Logistique

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

REFECTION, REPARATION ET ENTRETIEN DES TOITURES DE BATIMENTS DU SHOM (HORS BATIMENTS NEUFS)

ACCORD-CADRE N° 25AC19

TABLE DES MATIERES

1. GENERALITES - OBJET DE L'ACCORD-CADRE	3
1.1 Objet de l'accord-cadre	3
1.2 Activité de l'établissement	3
1.3 Documents de références et normes	3
1.4 Consistance des travaux	4
1.5 Croquis, vue aérienne, tableau	4
1.6 Sécurité des personnes et des biens – Nettoyage	4
2. DESCRIPTION DES PRESTATIONS A REALISER	5
2.1. Maintenance préventive (poste 1, forfaitaire)	5
2.2. Maintenance curative (poste 2, bon de commande)	6
2.3. Travaux de réfection de toitures (poste 3, marché subséquent)	7
2.3.1. Travaux de dépose.....	7
2.3.2. Travaux de pose	7
2.3.3. Pare vapeur	7
2.3.4. Isolation thermique	7
2.3.5. Complexe d'étanchéité.....	7
2.3.6. Travaux de bardage	8
2.3.7. Points singuliers	8
2.3.8. Équipements techniques	8
2.3.9. Lignes de vies	8
2.3.10. Évolution des matériaux.....	8
3. ANNEXES.....	9

1. GENERALITES - OBJET DE L'ACCORD-CADRE

1.1 Objet de l'accord-cadre

Le Shom abrite sur son site de Brest–Bergot, un ensemble de bâtiments datant des années 1970 à 2020.

Les types de couverture des différents bâtiments sont :

- des toitures-terrasses avec étanchéité multicouches ;
- des toitures type bac acier.
- Des toitures type membrane

Le présent CCTP a pour but de définir :

- la maintenance préventive de toitures (forfaitaire) ;
- la maintenance curative des toitures et bardages (bon de commande) ;
- la réfection (totale ou partielle) de toitures (marché subséquent).

Le titulaire doit exécuter comme étant compris dans son offre, sans exception ni réserve, l'ensemble des éléments nécessaires à la fourniture et la pose ainsi que tous les travaux et contraintes indispensables au parfait achèvement des ouvrages.

Le site restera en fonctionnement pendant les travaux. L'entreprise prendra toute disposition quant à la limitation des nuisances (bruits, poussières...).

1.2 Activité de l'établissement

Le titulaire ne doit pas perturber l'activité de l'établissement, notamment dans les circulations et les zones d'accès aux locaux. Le titulaire prévoit soit un phasage dans son opération, soit des aménagements permettant l'accès à ces zones.

1.3 Documents de références et normes

Les travaux sont exécutés selon les règles de l'art de la construction, conformément aux spécifications et prescriptions techniques générales publiées par le REEF, établies par le CSTB dont la plupart ont été constituées en DTU, suivant leur dernière publication à la date de remise des offres.

Tout ce qui n'est pas précisé dans le présent CCTP est soumis aux prescriptions des documents suivants :

- Les avis techniques, les Documents Techniques Unifiés et les normes en vigueur, dont :
 - DTU 40-35 concernant les couvertures en tôles d'acier nervurées ;
 - DTU 40-5 concernant les travaux d'évacuation des eaux pluviales ;
 - DTU 43 concernant l'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie ;
 - DTU 43.1 Travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie ;
 - DTU 43.5 Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinées ;
 - DTU 40.5 Travaux d'Évacuation des Eaux Pluviales ;
 - DTU 60-11 Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire, et des installations d'évacuation des eaux pluviales ;
 - DTU 60-32 concernant les canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation d'eaux pluviales ;
- Arrêté du 22 mars 2017 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique ;

- Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions : règles NV 65 ;
- Actions de la neige sur les constructions : règles N 84 ;
- Avis techniques du CSTB et Cahiers des Charges du Fabricant, approuvés par la Commission Technique des Assurances pour les ouvrages ne relevant pas du DTU ;
- Spécifications de la Codification Technique provisoire des revêtements d'Étanchéité de toiture à base de bitume élastomère SBS ;
- Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques ;
- Normes françaises et européennes dont :
 - norme NF P36-402 Évacuations des eaux pluviales – Gouttières, équerres et naissances métalliques – Spécifications.
 - norme NF EN 795 concernant les Dispositifs d'ancrage pour la protection contre les chutes.

La liste des normes et documents énoncés ci-dessus n'est pas limitative. Elle n'est qu'un rappel sommaire des prescriptions obligatoires.

Toutes les installations sont conformes aux règles de l'art et doivent impérativement satisfaire aux prescriptions des normes, règlements et décrets en vigueur, à la date d'engagement du marché.

La réglementation applicable pour ces travaux est le code du travail.

1.4 Consistance des travaux

Les travaux concernent toutes les prestations, études, fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages et équipements tels qu'ils sont définis au présent dossier.

La réalisation des travaux explicitement décrits inclut implicitement l'ensemble des tâches préparatoires et de travaux connexes nécessaires à leur parfait achèvement.

Le prix global et forfaitaire des marchés subséquents comprend notamment l'établissement des notes de calculs, des plans d'exécution, la réalisation des travaux tels que demandés dans la suite du présent CCTP.

1.5 Croquis, vue aérienne, tableau

Les dimensions sont à prendre sur place, les plans et surfaces joints ne sont donnés qu'à titre indicatif. Il appartient au titulaire d'effectuer tous les relevés qui lui paraissent nécessaires.

Il ne peut se prévaloir ultérieurement d'un manque d'informations pour justifier une quelconque réclamation.

- Le plan en annexe 1 présente l'ensemble des bâtiments du Shom sur le site du Bergot ;
- Le tableau joint en annexe 2 présente le type, la surface et l'état des toitures des bâtiments du Shom ;
- Le plan en annexe 3 présente le repérage des toitures des bâtiments AP.

1.6 Sécurité des personnes et des biens – Nettoyage

Le titulaire doit assurer la sécurité de son personnel ainsi que la sécurité du personnel du Shom dans le cas de travaux avec coactivité par tout dispositif de sécurité collective adapté aux travaux :

- Filets ;
- Garde-corps, etc. ;

- Lignes de vie ;
- Nacelles, échafaudages.

Et si besoin, par des dispositifs de sécurité individuels :

- Baudriers ;
- Ceinture.

Cette liste n'est pas limitative. Tous les équipements de protection individuelle et collective de quelque nature que ce soit sont à la charge exclusive du titulaire.

Le titulaire réalise également les dispositifs pour assurer la sécurité des personnes intervenant sur le chantier, vis-à-vis des risques que son intervention entraînerait.

Pendant l'intervention, des moyens appropriés sont prévus (tant en ce qui concerne le matériel de manutention, de levage, et d'exécution) pour que la sécurité du personnel de chantier et des personnes et biens du voisinage soit assurée.

Tous les engins, grues, nacelles nécessaires au bon déroulement du chantier sont à la charge du titulaire.

Le titulaire assure les nettoyages complets et l'évacuation des gravois liés à ses travaux, au cours et en fin de son intervention.

Les zones de stockage de matériel et matériaux sont définies contradictoirement avec les services techniques du site.

Le titulaire prend toutes les précautions nécessaires pour protéger l'ouvrage contre les infiltrations dues aux conditions climatiques pouvant survenir pendant la durée des travaux, par la mise en place de procédés adaptés (bâche...).

2. DESCRIPTION DES PRESTATIONS A REALISER

2.1. Maintenance préventive (poste 1, forfaitaire)

La maintenance préventive est à réaliser une fois par an.

Les toitures des bâtiments du Shom Brest-Bergot sont de 3 types :

- Toitures –terrasses ;
- Toitures bac-acier ;
- Toitures type membrane.

Les surfaces des toitures ainsi que l'année de réalisation ou de rénovation sont indiquées dans le tableau en annexe 2.

Cet entretien complet comprend :

- un examen général des ouvrages d'étanchéité visible ;
- une inspection de tous les ouvrages visibles sur la toiture tels que souches, édicules, lanterneaux, acrotères, ventilations, zinguerie, bandeaux, bande solin, couvertines, bande de rive, etc. et remise en état le cas échéant ;
- une vérification des relevés d'étanchéité ;
- une vérification de l'étanchéité ;
- une vérification, un nettoyage et le maintien en bon fonctionnement des évacuations d'eau pluviales et des trop-pleins ;
- un enlèvement des détritiques et menus objets ;
- une remise en place des crapaudines ou leurs remplacements si usagés ;
- une vérification des gardes corps et échelles à crinoline ;
- une vérification et réglage si besoin des lignes de vies ;
- une remise en ordre des protections gravillons si nécessaire ;
- un enlèvement des mousses, herbes, feuilles mortes et de la végétation en général.

L'emploi de produits destinés à éliminer les mousses est possible sous réserve qu'ils n'aient pas d'incompatibilité avec les éléments constituant l'étanchéité, son autoprotection et ses ouvrages annexes et qu'il soit écologique et non nuisible à l'environnement : la fiche technique du produit proposé est à fournir avant traitement.

A l'issue de chaque intervention, le titulaire établit un rapport complet, bâtiment par bâtiment et pour le bâtiment AP, terrasse par terrasse (selon le plan de repérage annexe 3) qui précise les prestations réalisées et les éléments vérifiés. Ce rapport est complété d'un reportage photos prises avant et après l'intervention.

Ce rapport doit également faire mention des non-conformités rencontrées concernant l'accessibilité et les protections collectives et pouvant occasionner des désordres sur toutes les toitures à court et long terme.

Il précise également pour les grosses anomalies constatées, les travaux à réaliser et propose un devis de réparation (maintenance curative).

Les degrés d'urgence de réalisation des travaux sont répertoriés comme suit :

- immédiat : priorité 1, dégradations dont la nature peut engendrer un danger ou des désordres importants ;
- à court terme : priorité 2, travaux pouvant être réalisés dans l'année ;
- à prévoir : priorité 3, travaux visant à améliorer la pérennité de l'ouvrage.

Le rapport complet sur les travaux d'entretien réalisés et les éléments vérifiés est remis au maître d'ouvrage dans un délai d'1 mois maximum après la fin de la maintenance. De même pour le diagnostic des travaux de conservation à prévoir.

2.2. Maintenance curative (poste 2, bon de commande)

Des réparations correctives relevant d'un défaut d'étanchéité occasionnant des entrées d'eau dans les locaux peuvent être demandées, pour l'ensemble des bâtiments du site du Shom/Bergot, par la personne publique.

A titre d'exemple, ces interventions sont de nature à :

- rechercher des entrées d'eau ;
- traiter un joint de dilatation ;
- réparer ou remplacer un solin ;
- réparer partiellement le complexe d'étanchéité (toiture terrasse, bac acier, membrane),
- réparer ou remplacer une descente d'eau pluviale, un chéneau ;
- réparer ou remplacer un skydome.

Des demandes de visite à des fins de chiffrage sont demandées par la personne publique pour chaque chantier (à l'exception des devis établis suite aux maintenances préventives).

Cette liste de prestations n'est pas exhaustive, d'autres interventions permettant de maintenir, dans un état satisfaisant les toitures existantes peuvent être demandées pendant la durée de l'accord-cadre. Les matériaux nécessaires aux réparations (solin, complexe d'étanchéité, équerre de renfort...), et des prestations spécifiques se rajoutent au coût horaire d'intervention en tant que de besoin.

Pendant la durée de l'accord-cadre, le titulaire doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour réaliser ces dépannages et le traitement des fuites sur l'ensemble des bâtiments du site.

Sur appel du Shom (division Logistique), confirmé par courriel, le titulaire s'engage à intervenir dans **un délai de 24 h** pour effectuer toutes réparations suite à l'observation d'une infiltration d'eau ou d'une détérioration de l'étanchéité dans des zones à risque particulier et locaux sensibles (ex : salle informatique, tableau électrique, zone d'archives, ...), **le délai est porté à 72 h** pour les autres cas non urgents.

2.3. Travaux de réfection de toitures (poste 3, marché subséquent)

Des réfections complètes ou partielles de toitures peuvent être demandées au titulaire lors de cet accord-cadre par marché subséquent.

2.3.1. Travaux de dépose

Les travaux de dépose consistent en :

- la dépose des accessoires de couverture (bande de faîtage, bande de rive, solin...) et évacuation en décharge agréée ;
- la dépose des lanterneaux existants éventuellement et évacuation en décharge agréée ;
- la dépose de la couverture bac acier existante et évacuation en décharge agréée.

Liste non exhaustive.

2.3.2. Travaux de pose

Les travaux de pose consistent en :

- la pose d'une toiture bac acier d'épaisseur 75/100 minimum pré laqué 35 microns fixé sur pannes par vis et cavalier, RAL identique à l'existant, surface approximative ;
- la pose de lanterneaux de dimensions identiques à l'existant, remplissage polycarbonate 10mm équipés de barreaudage antichute, à commande d'ouverture-fermeture gaz (branchement à l'identique de l'asservissement existant) ;
- la pose d'une faitière double crantée, pré laquée, RAL identique à la toiture bac acier ;
- la pose de rives solin en tôle acier pré laquée, RAL identique à la toiture bac acier ainsi qu'une bande soline fixée suivant les normes et DTU existants ;
- si besoin remplacement des descentes d'eau pluviales par des descentes en P.V.C y compris coudes, colliers.

Liste non exhaustive

2.3.3. Pare vapeur

Réalisation d'un pare vapeur comprenant :

- Une couche d'EIF (Enduit imprégnation à froid) ;
- Une chape élastomère (ép. 2.50 mm) à armature voile de verre 60 g/m².

2.3.4. Isolation thermique

L'isolation doit répondre à la réglementation environnementale 2020

L'isolation thermique est assurée par la mise en œuvre de panneaux de mousse polyuréthane rigide de 100 mm, collés $U = 0.23 \text{ W/(m.k)}$ R de l'isolant seul = 10 m².K/W. Les panneaux sont revêtus des deux côtés d'un parement alu.

Les panneaux isolants sont posés en adhérence totale sur le pare vapeur.

2.3.5. Complexe d'étanchéité

Le complexe d'étanchéité proposé par le titulaire doit respecter le classement FIT (Fatigue, Indentation, Température) minimum pour toiture soit F4 I4 T2.

Les travaux comprennent également le traitement des points singuliers (relevés, acrotères, sorties diverses, retombées, joints de dilatation, gouttières, tuyaux de descente...) suivant les normes, D.T.U et avis techniques en vigueur y compris les travaux résultant de la pose du nouvel isolant.

Le complexe d'étanchéité est de type auto-protégé bi-couche élastomère posé en adhérence et comprenant deux chapes distinctes.

Une autre technologie d'étanchéité (ex : épaisseur de l'isolant différente, membrane PVC...) peut être envisagée et décidée par le maître d'ouvrage sur la durée de l'accord cadre.

2.3.6. Travaux de bardage

Habillage extérieur de façade (imposte), après isolation en mousse de polyuréthane ou laine de roche, par la mise en place d'un bardage métallique nervuré ou d'un bardage translucide en polycarbonate de 40 mm d'épaisseur de type ($u_g = 1.0 \text{ w/m}^2 \cdot \text{k}$) « Arcoplus 347 cristal » emboîtable ou équivalent.

Afin de conserver l'homogénéité de l'aspect extérieur des bâtiments, les caractéristiques techniques (largeur des nervures...) et les coloris (RAL) doivent se rapprocher des bardages existants.

2.3.7. Points singuliers

Les points singuliers sont traités à l'identique de l'existant conformément au DTU. Les sujétions liées à la nouvelle épaisseur de l'isolant sont à prendre en compte au titre de l'accord-cadre.

Toutes les crapaudines sont remplacées.

Les équipements dégradés ou manquants, comme les chapeaux de ventilation sont remplacés à l'identique.

2.3.8. Équipements techniques

Les équipements techniques en toiture dont la dépose est nécessaire pour la réfection de l'étanchéité, doivent être reposés à l'identique, comme les gaines et extracteurs de ventilation, ainsi que leurs supports (dalles, ...), les conducteurs électriques divers (foudre...), les antennes, les supports d'équipements divers et tout autre équipement nécessaire à la bonne exécution du chantier.

L'arrêt et la remise en service de ces installations sont effectués par les services techniques du Shom. Un état des lieux contradictoire est effectué avant et après la pose des équipements, en présence du maître d'ouvrage.

2.3.9. Lignes de vies

Les lignes de vie font l'objet d'un contrôle et des travaux correctifs peuvent être demandés par le Shom suite aux contrôles CVPO.

Lors du premier contrôle, le titulaire doit identifier, métrer et retranscrire sur plan tous ces équipements avec une annotation sur l'usure et leurs dégradations.

Bâtiments concernés :

- Bâtiment D (x2) annexe 4.1 et 4.2
- Bâtiment L (x1) annexe 5
- Bâtiment U (x1) annexe 6

2.3.10. Évolution des matériaux

En fonction de l'évolution des matériaux et des normes de construction, le Shom se réserve la possibilité d'accepter des prestations et des matériaux autres que ceux décrits ci-dessus.

3. ANNEXES

Annexe 1	Plan d'identification des bâtiments du site sans bâtiment B + légende A4 paysage
Annexe 2	Surfaces et types des toitures des bâtiments du Shom
Annexe 3	Etat des toitures terrasses bâtiment A et P modif A4 Paysage
Annexe 4	Notice technique ligne de vie bâtiment D
Annexe 5	Notice technique ligne de vie bâtiment L
Annexe 6	Notice technique ligne de vie bâtiment U