Financé par
l'Union européenne

REGION REUNION
www.regionreunion.com

Cette opération est cofinancée par l'Union européenne et la Région Réunion.
L'Europe s'engage à La Réunion avec le Fonds FEDER.

UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION

15 AVENUE RENE CASSIN
CS 92003
97744 SAINT DENIS CEDEX 9

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

Objet des travaux :

Remise en état du gymnase du Moufia

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

Lot n°1 : charpente métallique / bardage

SOMMAIRE

Chapitre 1 - Prescriptions générales 3

Article 1 - Champ d'application 3
Article 2 - Etendue des travaux 3
Article 3 - Références 3

Chapitre 2 - Prescriptions techniques 4

Article 4 - Prescriptions relatives au calcul des ouvrages 4
4.1. Caractéristiques du site 4
Article 5 - Qualité des matériaux 4
Article 6 - Conditions d'exécution 4
6.1. Réseaux existants 4
6.2. Protection des existants 5
6.3. Organisation de chantier 5
6.4. Déchets 5
6.5. Échafaudages - Moyens de levage 5
6.6. Sécurité 5
6.7. Préconisations complémentaires 6

Chapitre 3 - Description des travaux 7

Article 7 - Installations de chantier 7
7.1. Clôtures de chantier 7
Article 8 - Bardage 7
8.1. Dépose et évacuation des « verrières » 7
8.2. Bavette basse 7
8.3. Châssis 7
8.4. Bavette haute 8
8.5. Vitrage 8
8.6. Étanchéité des bardages 9
Article 9 - Protection des menuiseries extérieures 9
9.1. Prestation supplémentaire éventuelle n°1 : auvents simples 9
9.2. Prestation supplémentaire éventuelle n°2 : auvent-terrasse avec pare-pluie vertical 9
9.3. Prestation supplémentaire éventuelle n°3 : couverture de la cour anglaise Est 10

CHAPITRE 1 - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 1 - CHAMP D'APPLICATION

Le présent cahier des clauses techniques particulières fixe les contraintes que doit respecter la réalisation des travaux de remise en état du bâtiment E7 impacté par le cyclone Garance.

ARTICLE 2 - ETENDUE DES TRAVAUX

Les prestations attendues au titre des travaux sont les travaux de charpente, de couverture et d'étanchéité.

ARTICLE 3 - RÉFÉRENCES

Les travaux satisferont aux prescriptions suivantes :

- normes françaises et européennes homologuées,
- les recommandations professionnelles, et notamment celles relatives aux couvertures en plaques nervurées issues de tôle d'acier revêtues, en climat tropical ou équatorial humide et conditions cycloniques, édité par le programme PACTE (programme d'action pour la qualité de la construction et de la transition énergétique),
- réglementation relative aux établissements recevant du public,
- réglementation relative à l'accessibilité des handicapés,
- réglementation relative aux travailleurs.

CHAPITRE 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

ARTICLE 4 - PRESCRIPTIONS RELATIVES AU CALCUL DES OUVRAGES

4.1. Caractéristiques du site

Vent :
Zone de vent : zone 5 (La Réunion)
Vitesse de référence : 34 m/s (122,4 km/h)
Pression dynamique de référence : 72,2 daN/m²
Catégorie de terrain : catégorie II
Durée du projet : 50 ans
Facteur de saison : 1,0
Facteur de direction : 1,0
Orographie : facteur à calculer obligatoirement ; il aura cependant une valeur minimale de 1,225.

Sismicité :
Zone 2 (faible), articles R563-1 à R563-8 du code de l'environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010.
Classification d'importance III.

Incendie et accessibilité :
Classement du campus universitaire :
- sécurité : ERP de 1ère catégorie ;
- accessibilité des personnes handicapées : installation ouverte au public.

Classement du bâtiment :
- sécurité : ERP de 2e catégorie ;
- accessibilité des personnes handicapées : établissement recevant du public.

ARTICLE 5 - QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Les produits utilisés devront satisfaire, sans dérogation possible, aux prescriptions des normes. Tous les produits devront provenir de fournisseurs notoirement connus pour la qualité de leur fabrication, et seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

ARTICLE 6 - CONDITIONS D'EXÉCUTION

6.1. Réseaux existants

L'entrepreneur devra prendre une complète connaissance des plans, procéder aux relevés des réseaux eau, électricité, téléphone, canalisations diverses, et faire une enquête sur les nécessités de conservation, de déplacement ou de suppression.

Aucune canalisation rencontrée lors des travaux ne devra être déposée sans enquête et accord de la Direction des Études, des Travaux et du Patrimoine Immobilier.
Tout préjudice causé sera à la charge de l'entrepreneur.

6.2. Protection des existants

L'entrepreneur portera une attention particulière à la protection des existants.
A cet effet, il devra prévoir toutes les installations nécessaires (échafaudages, platelages, bâchages, sarcophages, etc.) à la sauvegarde des ouvrages et/ou appareils attenants à ses travaux.
Concernant les risques d'inondations, l'entrepreneur protègera (notamment en fin de journée) toutes les parties de toiture découvertes par la mise en place de bâches ou tout autre moyen adapté.
Un état des lieux sera fait en présence d'un représentant de la Direction des Études, des Travaux et du Patrimoine Immobilier avant le démarrage des travaux.
Les frais de réparation inhérents aux éventuels préjudices, seront entièrement pris en charge par l'entrepreneur s'il est tenu pour responsable.

6.3. Organisation de chantier

Les dispositions en matière d'installation de chantier sont prévues entièrement à la charge du titulaire.
L'électricité et l'eau sont fournies à titre gracieux par l'université pendant toute la durée du chantier. Le branchement et le raccordement sur les installations existantes restent à la charge de l'entreprise. Disposition à arrêter avec la Direction des Études, des Travaux et du Patrimoine Immobilier.
Un plan d'installation de chantier sera établi pendant la période de préparation et avant tout début des travaux.

6.4. Déchets

Le titulaire devra l'évacuation de ses déchets au moins une fois par semaine et respecter toutes les dispositions en vigueur en matière de tri sélectif. L'ensemble de cette prestation comprendra, le coltinage, le chargement, l'évacuation aux décharges publiques et les droits de décharge.
Un justificatif de traitement par une filière agréée devra être remis au maître de l'ouvrage en fin de chantier.

6.5. Échafaudages - Moyens de levage

L'entrepreneur devra la mise en place des échafaudages et moyens de levages nécessaires à la réalisation de ces travaux.

6.6. Sécurité

Le titulaire a pris connaissance que tout ou partie des travaux peuvent se dérouler pendant l'ouverture de l'établissement et donc, éventuellement, en présence du public.
Par conséquent, il prendra toutes les dispositions nécessaires afin de garantir le bon fonctionnement de l'établissement et l'accès aux locaux attenants (mise en place de clôtures, garde-corps, signalétiques, filets, etc.).
Une attention particulière sera portée aux nuisances qu'il pourrait occasionner tant pour les usagers que pour son personnel, notamment en ce qui concerne le bruit, les poussières, les déplacements de charges, etc. Les dispositions règlementaires seront mises en œuvre :
- livre II du code du travail (titre II «Hygiène et sécurité des travailleurs»),
- le décret n° 92-158 du 20 février 1992,
A cet effet, un plan de prévention sera établi pendant la période de préparation et avant tout début de travaux.

6.7. Préconisations complémentaires

Le titulaire sera tenu de respecter toutes les préconisations et sujétions du contrôleur technique. Les travaux induits seront à la charge du titulaire.

CHAPITRE 3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX

ARTICLE 7 - INSTALLATIONS DE CHANTIER

7.1. Clôtures de chantier

Fourniture et pose d'une clôture de chantier dans les zones concernées par les travaux, comprenant un portillon fermant à clef, et la signalétique de sécurité (chantier interdit au public, port des EPI, etc.).
En fonction de l'avancement du chantier, les clôtures seront déplacées.
Dépose et évacuation de l'ensemble à la fin des travaux.

ARTICLE 8 - BARDAGE

8.1. Dépose et évacuation des « verrières »

Dépose et évacuation des « verrières », comprenant :
- les panneaux en polycarbonate,
- les couvre-joints,
- les meneaux,
- etc.

8.2. Bavette basse

Fourniture et pose d'une bavette basse en tôle d'aluminium d'épaisseur 1,5 mm, pliée en Z. Le relevé intérieur sera de 80 mm. Le débord extérieur sera de 100 mm.

8.3. Châssis

Fourniture et pose de châssis en acier galvanisé.
Il comprendra :
- le cadre en panne C 80/25 minimum (à justifier) ;
- les meneaux en panne C 80/25 minimum (à justifier) ;
- les supports des couvre-joints ;
- les trous de drainage ;
- le thermolaquage de couleur jaune ;
- les fixations sur les IPE 160 existants, par boulons comprenant une vis de diamètre adapté, une rondelle d'appui conique équipée d'une rondelle d'étanchéité surmoulée, en élastomère selon NF EN 12365-1 de dureté 55 à 65 DIDC selon NF ISO 48, d'une rondelle intérieure et d'un écrou-frein ;
- le calfeutrement.

Le cadre sera entièrement soudé (pour assurer une étanchéité à l'eau). Des orifices en pied de cadre, assureront le drainage.
Les meneaux seront soudés au cadre (toujours avec l'objectif d'assurer une étanchéité à l'eau). L'écartement entre les meneaux sera inférieur à 1 m et sera le même sur l'ensemble d'un châssis. Des orifices dans le cadre, en tête et pieds de meneaux, assureront le drainage.

Les supports des couvre-joints seront réalisés en cornières soudées (en intermittence, l'étanchéité à l'eau n'étant pas utile) dans le fond des pannes C.
L'ensemble des soudures sera traité par galvanisation à chaud, par métallisation ou par application d'un traitement comprenant au minimum 95% de zinc dans son extrait sec, de type Zinga ® ou équivalent.

8.4. Bavette haute

Fourniture et pose, sous le bardage, d'une bavette haute en tôle d'aluminium d'épaisseur 1,5 mm, pliée en Z.
Le relevé intérieur dépassera de 50 mm la ligne de fixation. Le débord extérieur sera de 100 mm.
La prestation comprendra le remplacement des vis de fixation par de nouvelles fixations seront en acier inoxydable austénitique A4, de diamètre supérieur à celui des vis existantes.
Les vis seront équipées de rondelles d'appui coniques en acier inoxydable austénitique A4, de diamètre minimal 14 mm, et équipées d'une rondelle d'étanchéité surmoulée, en élastomère selon NF EN 12365-1 de dureté 55 à 65 DIDC selon NF ISO 48, de diamètre minimal 14 mm et d'épaisseur minimale 2 mm.
Les cavaliers seront en acier galvanisé postlaqué deux faces, de 0,75 mm d'épaisseur minimale, et de forme adaptée au profil de la nervure existante, et posséder un logement embossé en sous-face adapté au positionnement de la rondelle d'étanchéité.
La rondelle d'étanchéité sera de diamètre minimal 18 mm et d'épaisseur minimale 3 mm.

8.5. Vitrage

Fourniture et pose d'un joint en bandes d'EPDM collées sur le châssis. Elles auront les caractéristiques suivantes :

- bandes d'EPDM cellulaire ;
- largeur 10 mm ;
- adhésif de pose ;
- épaisseur adaptée pour assurer une étanchéité par compression ;
- traitement des liaisons d'angles conformément aux prescriptions du fabricant.

Fourniture et pose de plaques planes alvéolaires en résine thermoplastique polycarbonate ayant les caractéristiques suivantes :

- épaisseur 16 mm minimum ;
- 3 parois ;
- transparent, avec transmission lumineuse minimum de 74% ;
- tenue à la température : -60°C à +120°C ;
- réaction au feu : M2 ou C-s3,d0 - non gouttant ;
- avis technique du CSTB visé pour la mise en œuvre dans les DROM.

Fourniture et pose d'un couvre-joint aux caractéristiques suivante :

- plat en aluminium de 80 x 3 mm ou pliage en Z sur mesure (selon la configuration) en aluminium d'épaisseur 2 mm ;
- bandes d'EPDM collées sur le plat ;
- vis avec rondelles d'étanchéité identiques à celles définies à l'article 8.4 ;
- le couvre-joint bas ne devra pas obturer les orifices de drain.

8.6. Étanchéité des bardages

Réfection de l'étanchéité des bardages des pignons Est et Ouest comprenant :

- dépose soignée pour réemploi des solins crantés verticaux de jonction bardage / poteaux ;
- réfection complète des « entoilages » d'étanchéité constitué :
    - d'une première couche de résine sur les plaques de bardage et poteaux propres, secs et dégraissés, dans le respect des prescriptions de recouvrement spécifiques à chaque point singulier ;
    - d'un géotextile d'armature dans la résine fraiche (recouvrement entre pièces de géotextile de 100 mm minimum) ;
    - d'une imprégnation de la totalité de la surface de géotextile par une ou plusieurs couches de résine (le nombre de couches et les quantités de résine par couche sont fonction des SEL) ;
- repose des solins avec remplacement des fixations.

Les fixations seront en acier inoxydable austénitique A4, de diamètre supérieur à celui des vis existantes. Les vis seront équipées de rondelles d'appui coniques en acier inoxydable austénitique A4, de diamètre minimal 14 mm, et équipées d'une rondelle d'étanchéité surmoulée, en élastomère selon NF EN 12365-1 de dureté 55 à 65 DIDC selon NF ISO 48, de diamètre minimal 14 mm et d'épaisseur minimale 2 mm.

ARTICLE 9 - PROTECTION DES MENUISERIES EXTÉRIEURES

9.1. Prestation supplémentaire éventuelle n°1 : auvents simples

Protection des portes 1UP du grand plateau sportif et de la salle de combat, par des auvents. Ces derniers auront :

- une largeur (dimension perpendiculaire à la façade) supérieure ou égale à 40% de la hauteur sous l'auvent ;
- une longueur (dimension parallèle à la façade) de la largeur de la porte avec un prolongement de part et d'autre sur une longueur équivalente à la largeur ;
- une pente supérieure ou égale à 10%.

Les auvents seront composés d'une ossature en tubes soudés puis galvanisés à chaud et d'une couverture en tôle nervurée de couleur jaune (identique à celle de la charpente du bâtiment). Les travaux comprendront la fixation (avec visserie inox), les tôles de rive, l'entoilage de la liaison supérieure, le solin, le contre-solin et les joints en mastic-colle.

9.2. Prestation supplémentaire éventuelle n°2 : auvent-terrasse avec pare-pluie vertical

Protection de la porte 3UP de la façade Est par un auvent et un pare-pluie vertical.
L'auvent aura :

- une largeur (dimension perpendiculaire à la façade) permettant de couvrir la porte depuis la façade du bâtiment, jusqu'au garde-corps en moellons (largeur du muret comprise) ;

- une longueur (dimension parallèle à la façade) de la largeur de la porte avec un prolongement côté Sud supérieur ou égal à 40% de la hauteur sous l'auvent ;
- une pente supérieure ou égale à 10% ;
- une protection latérale (côté Nord) sur toute la largeur de l'auvent.

L'auvent sera composé d'une ossature en tubes soudés puis galvanisés à chaud et d'une couverture en tôle nervurée de couleur jaune (identique à celle de la charpente du bâtiment). Les travaux comprendront la fixation (avec visserie inox), les tôles de rive, l'entoilage de la liaison supérieure, le solin, le contre-solin et les joints en mastic-colle.

La protection latérale, persiennée, sera composée d'une ossature et d'ailettes pare-pluie en acier galvanisé d'épaisseur 15/10^{e} mm, thermolaquée en jaune (identique à la couverture de l'auvent). La face intérieure de la protection sera doublée d'un grillage de serrurier ayant les caractéristiques suivantes :

- mailles 20 x 20 mm ;
- fils en acier soudés entre eux ;
- fil de diamètre 2,5 mm ;
- galvanisé à chaud ;
- fixations périphériques espacées de 300 mm au maximum en inox exclusivement ;
- fixations intermédiaires espacées de 500 mm au maximum (de tous points) pour éviter l'arrachement (vandalisme), en inox exclusivement.

Une protection complémentaire, identique à la protection latérale définie ci-dessus sera mise en œuvre. Sa longueur (dimension parallèle à la façade) sera supérieure ou égale à la largeur de la porte (1830 mm).

Le titulaire devra fournir une note de calcul de la tenue de l'ossature et de leurs fixations sous l'action du vent extrême.

L'ossature des protections verticales, en acier galvanisé à chaud, aura les caractéristiques suivantes :

- poteaux espacés de moins de 1 500 mm, en applique extérieure du mur, sur une hauteur permettant d'avoir suffisamment de masse au-dessus des fixations pour résister à l'arrachement ;
- platines de fixation, d'épaisseur minimale 10 mm, munies de raidisseurs ;
- ancrages par tiges filetées inox A4 scellés chimiquement à une profondeur de 200 mm minimum.

9.3. Prestation supplémentaire éventuelle n°3 : couverture de la cour anglaise Est

Protection de la porte de sortie de la salle de danse, par une couverture complète de la cour anglaise.

La couverture aura :

- une largeur (dimension perpendiculaire à la façade) permettant de couvrir la cour anglaise, jusqu'au mur de soutènement en moellons (largeur du mur comprise) ;
- une pente supérieure ou égale à 10%.

La protection sera composée d'une charpente de type potence fixée à la façade du bâtiment (sans appui côté soutènement), en tubes soudés puis galvanisés à chaud, d'une couverture en tôle nervurée de couleur jaune (identique à celle de la charpente du bâtiment) et d'un traitement particulier pour assurer l'étanchéité des poteaux en IPE.

Les travaux comprendront l'adaptation du support du caisson d'extraction, la pose d'un renfort sur le portique après découpe de la tôle d'habillage, la fixation (avec visserie inox A4), les pontets, les tôles de rive, les entoilages, les solins, les contre-solins et les joints en mastic-colle.
Les eaux pluviales s'écoulant sur les couvertures seront recueillies dans un chéneau métallique en inox ou en aluminium ; son dimensionnement mécanique permettra de résister à une charge supérieure ou égale à 100 kg appliquée sur l'arête supérieure de la face Nord du chéneau. Ce chéneau sera raccordé à une évacuation d'eaux pluviales voisine.
Les travaux comprennent la dévitalisation chimique préalable d'un ficus.

A ……., le ……/……/2026

Le soumissionnaire