

PLATE FORME AEROPORTUAIRE DE DZAUDZI

Travaux d'étêtage de la tour de contrôle de l'aéroport



CCTP LOT UNIQUE

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	10/07/2025	Version pour validation/approbation
2		

Affaire suivie par

Patrice SAUNIER - SNIA / BAT

Tél. : 04 42 33 76 14

Courriel : patrice.saunier@aviation-civile.gouv.fr

Rédacteur

SAUNIER Patrice - SNIA / BAT (chef du bureau technique - chef de projet - spécialiste)

Vérificateur

CHEDORGE Yves - SNIA / BAT (Directeur de projet)

Validateur

CINGET Lucas - SNIA / BAT (adjoint au Chef de Département)

Référence(s) intranet

U:\Super_U\OPERATIONS\SNIA-OI\2025_SNA_976_COP Etetage TWR + confortement\2_CONCEPTION\2_0_PROD BAT

Équipe projet

SAUNIER Patrice - SNIA / chef de projet – concepteur TCE

PERRET Guillaume - SNIA / Architecte – concepteur

BET ETIC



Guillaume HANQUIEZ
Responsable BET
275 rue Jules Barni
80 000 AMIENS
T : 03 22 91 74 24
F : 03 22 99 33 99
betetic80.com

Relecteurs techniques

HENRI Nicolas - SNIA / Pôle Océan Indien (chef de projet)

CINGET Lucas – SNIA - Adjoint au Responsable du Département Ingénierie Bâtiment

Liste des pièces du dossier

Pièces écrites

Nom	Description
PRO_MAY	Présent document
DPGF_MAY	DPGF et estimatif tous corps d'état
PLANNING TVX_MAY	Calendrier prévisionnel d'exécution estimatif
PHOTOS_MAY	Photos descriptives après CHIDO

Pièces graphiques

N° Plan	Description du plan	Format	
001	MAY_TWR_PLAN DE SITUATION	A3	
002	MAY_TWR_PERIMETRE DES TRAVAUX	A3	
003	MAY_TWR - DEMOLITION-DECONSTRUCTION	A3	
004	MAY_TWR_RDC indicatif	A3	<i>Fourni à titre indicatif</i>
005	MAY_TWR_VUE-EN-PLAN-CHARPENTE-VIGIE	A3	
006	MAY_TWR_FERMES-VIGIE	A3	
007	MAY_TWR_NIVEAU-ETETAGE-VIGIE	A3	
008	MAY_TWR_PIC (PLAN D'IMPLANTATION DE CHANTIER) de principe provisoire	A3	<i>Fourni à titre indicatif</i>

Annexes

Annexe 01	NC-MAYOTTE-ASSEMBLAGES	Plan étude faisabilité du BET
Annexe 02	ETUDE-DE-VULNERABILITE-SISMIQUE-180424v1	Diagnostic vulnérabilité ouvrage avant dégâts du cyclone
Annexe 03	ETUDE-NON-AGGRAVATION-VULNERABILITE-SISMIQUE-210325-1	Diagnostic vulnérabilité ouvrage avant dégâts du cyclone
Annexe 04	NormeElectriqueOfficielNFC15100	NormeElectriqueOfficielNFC15100
Annexe 05	GPF20_Fiche0_V1R0	Guide protection foudre GPF DTI 2020
Annexe 06	GPF20_Fiche1_V1R0	Guide protection foudre GPF DTI 2020
Annexe 07	GPF20_Fiche2_V1R0	Guide protection foudre GPF DTI 2020
Annexe 08	GPF20_Fiche3_V1R0	Guide protection foudre GPF DTI 2020
Annexe 09	GPF20_Fiche4_V1R0	Guide protection foudre GPF DTI 2020
Annexe 10	GPF20_Fiche5_V1R0	Guide protection foudre GPF DTI 2020

Annexe 11	GPF20_Fiche6_V1R0	Guide protection foudre GPF DTI 2020
Annexe 12	GPF20_Fiche7_V1R0	Guide protection foudre GPF DTI 2020
Annexe 13	13_Fiche 1_SPEC20_V1R0 - Conditions d'exécution des travaux	SPEC DTI
Annexe 14	14_Fiche 2_SPEC20_V1R0 - Fournitures et installations générales	SPEC DTI
Annexe 15	15_Fiche 3_SPEC20_V1R0 - Fournitures et installations en Haute Tension	SPEC DTI
Annexe 16	16_Fiche 4_SPEC20_V1R0 - Fournitures et installations des tableaux électriques	SPEC DTI
Annexe 17	17_Fiche 5_SPEC20_V1R0 - Fournitures et installations pour le câblage CFO-CFA	SPEC DTI
Annexe 18	18_Règle PRO V7 oct 2022_NUM	Règles professionnelles BTC
Annexe 19	19_Etude-Construction-Rehabilitation-Terre-Crue-Vigilance-AQC	Etude AQC sur terre crue
Annexe 20	20_2025_04_28_SOCOTEC_PV_Analyse_Amiante	Diag amiante
Annexe 21	21_2025_0605_001_CH - DGAC - DAAT TOUR DE CONTRÔLE	Diag amiante
Annexe 22	22_FMCZ_BT-TWR_diag_amiante_SOCOTEC_Plan prevention_signe	Diag amiante (pprs)

SOMMAIRE

1	Généralités	7
1.1	Contexte	7
1.2	Description du site - zone d'intervention	7
1.3	Exigences réglementaires et normatives	9
1.4	Caractéristiques du site et hypothèses	10
1.5	Consistance sommaire des prestations	12
2	Organisation	14
2.1	Allotissement envisagé	14
2.2	Organisation de la maîtrise d'œuvre.	14
2.3	Variantes	14
2.4	Visite sur site (pour mémoire)	14
2.5	Contraintes	16
2.6	Sécurité incendie	17
3	Prescriptions	19
3.1	Provenance et qualité des matériaux	19
3.2	Mise en œuvre des ouvrages et produits	21
3.3	Travaux sur ouvrages existants	22
3.4	Maintien des conditions opérationnelles - continuité de service	23
3.5	Responsabilité du maître d'œuvre	23
3.6	Vérifications	24
3.7	Implantation, alignements et traits de niveau	24
3.8	Protection	24
3.9	Réservations, percements, passages, scellements, rebouchages et raccords	25
3.10	Hygiène et sécurité	25

3.11	Nettoyage / Déchets	25
3.12	Vol / Dégradation	26
3.13	Gardiennage	27
4	Description des prestations de base	28
4.1	Travaux préparatoires et installations de chantier	28
4.2	Travaux de démolition – déconstruction – et préparatoires	36
4.3	Travaux lourds de Réparation / Reconstruction	38
4.4	PV, essais	45
5	Consistance des documents à remettre au maître d'œuvre	46
5.1	Documents à remettre après notification	46
5.2	Études d'exécution, documents techniques et d'exécution, échantillons	46
5.3	Documents de contrôle et d'essais	48
6	Délai de réalisation	49
7	Contacts maitrise d'œuvre snia-bat	50

1 GENERALITES

1.1 Contexte

Pour mémoire, le bâtiment objet de l'opération a opportunément fait l'objet d'une étude de vulnérabilité sismique (rapport ETIC en date du 18/04/2024) avant le passage du cyclone « Chido », qui a causé des dommages importants à l'ouvrage et en particulier à sa couverture.

Cette étude (jointe en annexe 2) avait relevé plusieurs faiblesses de conception sur l'ouvrage global et sur son état général



Actuellement, les fonctions opérationnelles de la tour de contrôle objet des travaux ont été définitivement transférées à une nouvelle tour de contrôle en voisinage proche. Cette « ancienne tour de contrôle » (objet de l'opération) n'est donc plus opérationnelle, mais elle constitue un masque visuel incompatible avec le contrôle aérien de la nouvelle tour de contrôle.

Dans ce contexte il a été décidé d'étêter l'ancienne tour pour supprimer le masque qu'elle représente.

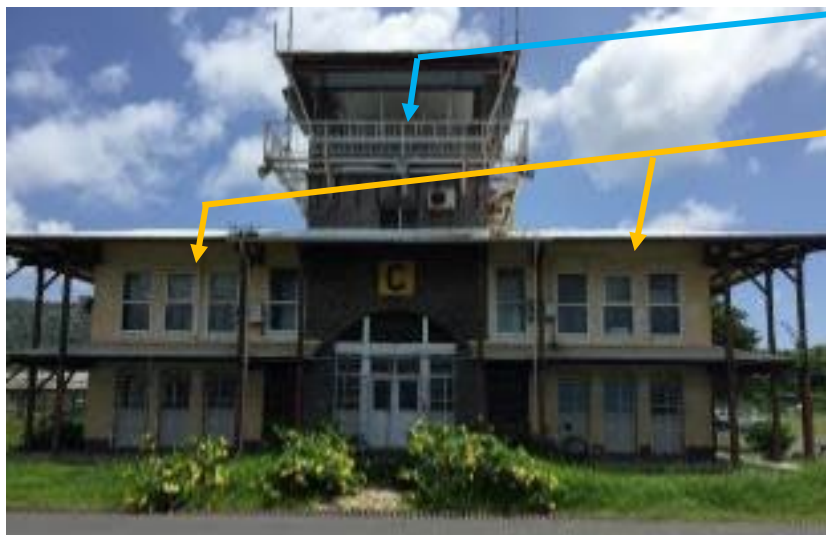
Il est important de préciser que le bâtiment conserve au niveau bloc technique (entourant l'ancienne tour de contrôle) des fonctions opérationnelles en RDC.

1.2 Description du site - zone d'intervention

Le bâtiment concerné par le présent cahier des charges est l'ensemble bâti comprenant la tour de contrôle et locaux techniques immédiats (limitrophes) constituant le bloc tour de contrôle/bloc technique de l'aéroport de DZAOUZDI (sur fond vert ci-dessous).

Plus précisément seule la partie « ancienne tour de contrôle » fait l'objet de travaux.





Bati « ancienne tour de contrôle - vigie » (TWR)

Bati « bloc technique » (BT)
entourant le fût de la tour-vigie

1.3 Exigences réglementaires et normatives

Normes, réglementation et documents techniques de références

De façon générale, le présent marché est réputé tenir compte de toutes les ordonnances, décrets, arrêtés, normes, D.T.U. et règles de calcul en vigueur sur le territoire français à la date de remise des offres.

Le titulaire veillera à respecter tout particulièrement et de façon non exhaustive les textes réglementaires ou références suivantes :

- D.T.U. en vigueur propres aux ouvrages de chaque corps d'état
- Normes Françaises homologuées (NF, NF EN, ISO)
- Agréments et avis techniques du C.S.T.B.
- Les divers fascicules du CCTG applicables aux marchés de travaux publics de génie civil (Annexe de l'Arrêté du 30 mai 2012)
- Les Eurocodes, pour les méthodes de calcul et le dimensionnement de différents ouvrages ou éléments d'un bâtiment ou de génie civil
- L'ensemble des réglementations, documents généraux, règles de calculs, lois du REEF (CSTB)
- Les Avis Techniques et procès-verbaux, concernant les conditions d'emploi des produits, édités par les fabricants.
- Guides DTI (spec09 et spec13, guide protection foudre et guide bâtiment neuf)
- Guides de construction para cyclonique, en intégrant un coefficient $V_b = 38 \text{ ms}^{-1}$ supérieur aux exigences actuelles (anticipation évolution normative)
- Règle PRO V7 oct 2022
- Etude-Construction-Rehabilitation-Terre-Crue-Vigilance-AQC (joint en annexe 18)
- Norme btc XP P 13-901
- Textes sur la Réglementation Incendie.

L'ensemble des Avis Techniques du C.S.T.B.

Recommandations de l'Office Technique pour l'Utilisation de l'Acier (O.T.U.A.) et du Centre d'Information et des Techniques de l'Acier Galvanisé (C.I.T.A.G.).

European Commission – technical steel research : Generalisation of criteria for floor vibrations for industrial, office, residential and public building and gymnastic halls.

En cas d'incompatibilité entre les Eurocodes et les autres normes citées, il sera appliqué les Eurocodes.

En particulier, les matériaux et matériels, ainsi que leur mise en œuvre devront satisfaire aux prescriptions des textes et réglementations en vigueur lors de l'exécution des travaux.

Tous les ouvrages seront réalisés conformément à la réglementation en vigueur, à laquelle le titulaire est tenu de se référer. Elle tiendra compte également des Normes Françaises et Européennes. Pour la fourniture et la mise en œuvre des matériaux utilisés elle se conformera plus particulièrement aux articles décrits ci-dessous (liste non limitative).

Ces documents s'entendent dans leur version la plus récente et compris tous documents annexes, connexes et additifs.

Les procédés et les matériaux non traditionnels qui ne sont pas concernés par les normes ou les DTU devront faire l'objet d'un avis technique publié par le C.S.T.B. ou d'un avis de bureaux de contrôle agréés.

Règles professionnelles et Cahier des Prescriptions de pose des matériaux ou ouvrages imposées par les fabricants.

Avis techniques du C.S.T.B. pour les revêtements non traditionnels. Dans ce cas, les systèmes devront obligatoirement faire l'objet de garantie d'assurance en couverture décennale.

Recommandations professionnelles RAGE

1.4 Caractéristiques du site et hypothèses

1.4.1 Données sismiques

L'ensemble des bâtiments est classé en catégorie IV, « ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public » et en zone de sismicité 3 « modéré ».

Eurocode 8, arrêté du 22/10/2010

Département : Mayotte (976)

Zone de sismicité modérée (zone 3)

Catégorie d'importance du bâtiment IV, bâtiment assurant le contrôle de la sécurité aérienne (coefficient d'importance égal à 1.4)

1.4.2 Données climatiques

Vent :

Eurocodes 1 Partie 1.4

Département : Mayotte (976)

Par dérogation : Vitesse de référence $V_{b,0}=38\text{m/s}$. Cette valeur est majorée par décision de la maîtrise d'ouvrage au vu du retour d'expérience relatif au passage de la tempête « Chido » ainsi que dans un contexte d'évolution réglementaire en cours qui vise à majorer ce paramètre réglementaire.

Rugosité de terrain : 0 (coefficient de turbulence 1)

1.4.3 Amiante

Les diagnostics sont joints en annexe et concluent à l'absence d'amiante.

1.4.4 Connaissance des lieux

Le titulaire du marché est réputé avoir pris connaissance des lieux et avoir évalué l'ensemble des incidences financières des travaux objet du marché sur les existants et abords, les constructions et ouvrages existants et apprécié toutes les difficultés de réalisation inhérentes.

Le titulaire du marché est réputé, par le fait de son acte d'engagement, avoir pris connaissance :

- Des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité de la plateforme aérienne ;
- Des sujétions liées au maintien en condition opérationnelle de la plateforme aérienne ;
- Des possibilités d'accès et de stockage des matériaux ;
- Des disponibilités en eau et en énergie électrique ;
- Des possibilités d'accès des engins et véhicules ainsi que des conditions d'exécution.

Les difficultés résultant des travaux effectués aux abords et sur le chantier pour travaux divers de voirie, pose de canalisations, réseaux divers, etc... ne donneront lieu à aucune majoration de prix, ni à aucune prolongation du délai d'exécution.

1.4.5 Connaissance des travaux

Le titulaire du marché est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble du DCE. Il ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de supplément sur ses prix.

1.4.6 Connaissance des conditions d'exécution

Le titulaire du marché est réputé avoir pris connaissance des conditions particulières d'exécution des travaux sur la plateforme indiquée dans le CCAP, et notamment la Gestion des Travaux Générateurs de Bruit.

Une zone de préfabrication et de stockage devra être prévue selon le plan d'installation de chantier (PIC).

Lors de chaque réunion de chantier hebdomadaire, un calendrier prévisionnel d'exécution des travaux de la semaine avec une identification des travaux bruyants ainsi qu'un repérage en coupe de l'emplacement des travaux sera effectué et transmis au responsable d'activité en tour de contrôle.

L'attention du titulaire est attirée par le caractère opérationnel des salles techniques au RdC.

La proposition financière sera faite et analysée sur la base de travaux de jour intégrant des contraintes d'intervention liées à l'opérationnalité du site, les travaux de nuit seront rémunérés le cas échéant conformément à la convention collective. Le titulaire devra préciser au marché le taux appliqué et joindre la convention collective.

1.5 Consistance sommaire des prestations

Le titulaire est réputé avoir pris connaissance du CCAP, notamment en ce qui concerne les conditions générales du marché, les obligations faites à tous les corps d'état, les frais particuliers à sa charge.

Dans un contexte de maintien opérationnel du site, par la suite des dégâts causés par le cyclone « CHIDO », et pour supprimer le masque visuel que constitue cette tour vis-à-vis de la nouvelle tour de contrôle, les travaux consistent à :

- Déposer l'ensemble de la vigie dont éléments structuraux ;
- Déconstruire la partie tour émergente de la toiture du bloc technique existant jusqu'au niveau indiqué sur les plans ;
- Réparer les maçonneries dégradées par le cyclone en lien avec l'étêtage et prévoir les points d'ancrage et supports de charpente neuve ;
- Chainer / contreventer la partie haute de la tour à la limite de déconstruction définie ;
- Rétablir une charpente métallique neuve de couverture sur la vigie étêtée ;
- Reconstruire une couverture non isolée en bac acier à 4 pans conformément aux référentiels en vigueur, **sans gouttières, ni descentes EP.**
- Dépolluer, consigner, supprimer, dévoyer, les réseaux CFO CFA CVC, foudre, obsolètes et/ou interférents avec les travaux, et reboucher les réservations devenues inutiles ;

Dans le cadre de ces travaux, il n'est pas prévu de créer une protection foudre sur le périmètre d'intervention.

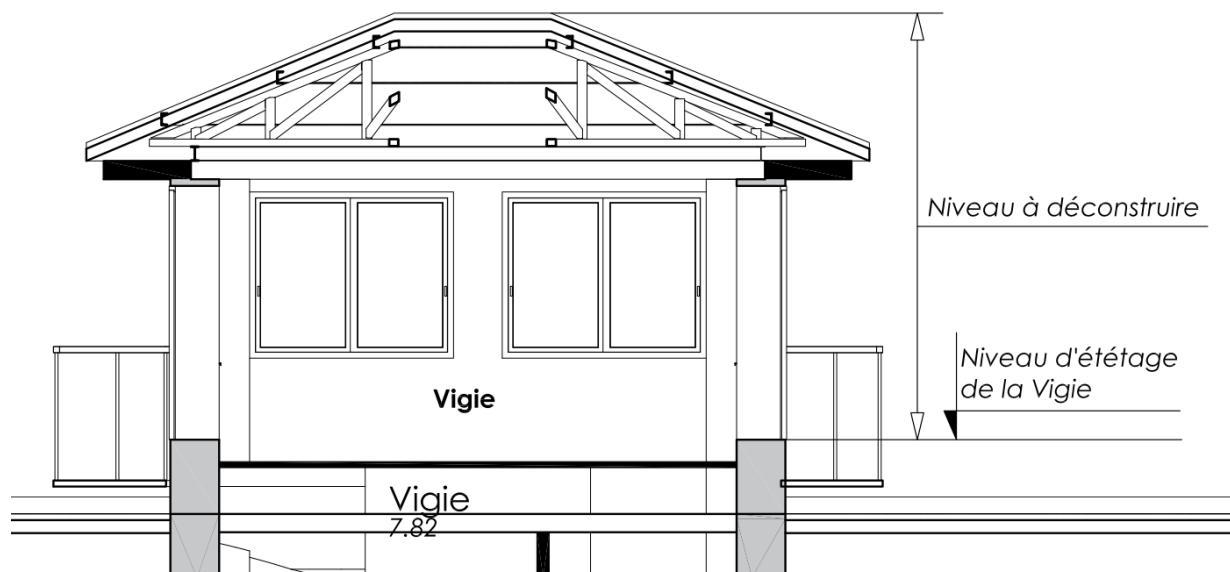
- Établir toutes les études d'exécution nécessaires ;
- Réaliser tous les essais et contrôles nécessaires ;
- Établir les DOE ;
- Réaliser toutes sujétions nécessaires (protections collectives.).

Cette liste n'est pas limitative.

Pour l'étude et la détermination de ses prestations, le titulaire devra prendre connaissance de toutes les pièces du dossier. Il ne pourra en aucun cas, ni à aucun moment faire état de ne pas les avoir consultées et de les ignorer pour éluder ses obligations en matière de prestations et de liaisons avec les travaux des autres corps d'état.



Etêtage tour : point particulier



2 ORGANISATION

Le titulaire est réputé avoir pris connaissance du CCAP, notamment en ce qui concerne les conditions générales du marché, les obligations faites à tous les corps d'état, les frais particuliers à sa charge.

2.1 Allotissement envisagé

Il n'est pas prévu d'allotissement au vu de l'ampleur des travaux.

2.2 Organisation de la maîtrise d'œuvre.

Le maître d'œuvre pourra être assisté par un assistant maîtrise d'œuvre privé sous contrat (AMOe), qui aura certaines prérogatives de décision et d'interventions sur le chantier. Ces dispositions seront précisées en préparation de chantier.

2.3 Variantes

Les variantes de conception ne sont pas autorisées.

2.4 Visite sur site (pour mémoire)

La visite sur site est obligatoire pour les candidats comme précisé dans le règlement de la consultation.

2.4.1 Autorisations

Cf. CCAP

2.4.2 Accès au site

Cf. CCAP

2.4.3 Horaires de chantier

Cf. CCAP

Les entreprises pourront être amenées à travailler de nuit.

Le cas échéant, les interventions pouvant interférer avec le bon fonctionnement opérationnel de l'installation et du site devront être effectuées en dehors des périodes de contrôle aériens effectifs, et se dérouleront par conséquent dans des périodes décalées voir nocturnes.

Ces périodes, le cas échéant, seront définies par l'exploitant du contrôle aérien et de la plateforme aéroportuaire. Elles seront fixées d'un commun accord avec l'exploitant aéroportuaire en période de préparation.

Il appartient à l'exploitant de définir si les travaux décrit nécessitent la réalisation de travaux sur des plages horaires particulières voir nocturnes.

Dans tous les cas, durant les travaux, les services exploitants seront en contact avec la conduite d'opération, ma maitrise d'œuvre ou ses assistants locaux qui suivront localement le chantier, et les titulaires pour arrêter les travaux le cas échéant.

2.4.4 Conditions d'accès

Sous réserve de répondre aux exigences de sécurité requises, un badge 24h/24h sera remis aux entreprises pour passer le portillon d'accès (même de nuit) vers la zone de chantier.

Pour accéder /transiter par la ZSAR, il est nécessaire de passer par le PARIF (poste d'accès routier d'inspection filtrage). Le chauffeur devra fournir sa pièce d'identité au SNIA local une semaine avant l'accès et respecter une procédure particulière (cf CCAP).

Pour rappel le titulaire doit ses moyens d'accès et de sondages qu'il juge nécessaire pour la bonne réalisation de sa prestation.

2.4.5 Accès à l'ouvrage

Le cas échéant (normalement inutile), l'accès à la toiture des matériaux (dépose et repose) et de l'outillage devra être fait par l'extérieur pour permettre de ne pas interférer avec le fonctionnement des locaux opérationnels en RDC. L'accès du personnel des entreprises en toiture se fera aussi de préférence par ce moyen, mais reste autorisé via les escaliers intérieurs en s'assurant de ne pas endommager les existants (mise en œuvre de protections le cas échéant et en tenant compte de la qualité du plancher du R+1 (sous dimensionné).

2.4.6 Transport – stockage

Outre la fabrication et la pose des éléments, le titulaire a à sa charge toutes les fournitures et main-d'œuvre nécessaires à leur transport, leur montage et leur conservation avant et après pose.

Le transport, le stockage et la manutention doivent s'effectuer avec toutes les précautions utiles afin d'éviter toutes déformations nuisant à la résistance, à l'aspect ou à la pose des éléments.

L'ensemble de ces opérations est effectué avec des moyens adéquats et non improvisés, suivant les prescriptions des fabricants.

Les matériaux devront être stockés à l'abri des intempéries, des chocs et des salissures dans des locaux parfaitement secs et aérés. Les éléments présentant des fissures, abîmés ou épaufrés seront refusés.

Le titulaire doit les stockages avec aménagement des zones affectées, compris démontage et enlèvement des aménagements à l'achèvement des travaux. Aucun déchet ne sera stocké sur place après achèvement des travaux.

2.4.7 Gardiennage de l'opération

Le titulaire est responsable du gardiennage de son matériel sur l'emprise du chantier.

2.4.8 Installations de chantier

- Conforme aux prescriptions provisoires du PIC ;
- Panneau de chantier ;
- Installations base vie ;
- Branchements eau, électricité ;

- Signalisation, dont balisage ;
- Autorisations d'accès au site.

2.5 Contraintes

Le titulaire devra prendre toutes les dispositions pour ne pas entraîner de perturbations et concernant notamment :

- bruit en limite de zones de service,
- propagation des débris, matériaux et poussières vers les accès aéronautiques,
- circulation des engins en dehors des zones de clôture de chantier,
- dispositions particulières pour le signallement des moyens de levage.

2.5.1 Contrainte liée au site occupé

Le travail des services du contrôle aérien ne devra en aucun cas être gêné pendant la phase travaux, sachant que plusieurs locaux du RDC du bâtiment « BT » objet de l'opération sont maintenus opérationnels durant les travaux. Cette contrainte implique par exemple que ces locaux devront être maintenus accessibles en permanence.

Périmètre de l'ouvrage

Le site ne sera à priori pas occupé durant la durée des travaux.

Il appartient au MOA de prendre l'ensemble des dispositions nécessaires pour libérer l'ensemble des locaux des agents pour parer à tout risque lié à des travaux en sur œuvre. Cependant les locaux identifiés en annexe comme opérationnels seront maintenus fonctionnels, et accessibles pour les besoins du contrôle aérien opérationnel.

Il convient de définir les modalités d'accès dans ces zones par du personnel hors chantier avec le CSPA. Ce point d'organisation sera précisé en préparation de chantier.

Extérieur de l'ouvrage

Les exigences particulières en périmètre immédiat extérieur de l'ouvrage, ainsi que celles relatives aux accès seront précisées en période de préparation.

Le PIC (plan d'installation de chantier) annexé donne une première estimation de l'organisation envisagée, mais doit être précisé.

Le circuit parafoudre, si existant, sera dégradé pendant toute la durée du chantier. Il n'est pas prévu de protection temporaire durant les travaux, ni de réparation ultérieure.

Absence de SSI existante, il n'est pas prévu de nouvelle installation.

2.5.2 Contrainte de gabarits et de manœuvre

Outre les contraintes liées à la zone sécurisée, des ouvrages existants et des servitudes aéronautiques (couloir aérien, champ visuel de la nouvelle tour de contrôle en voisinage, évacuations de secours...) restreignent les moyens d'accès à la zone de travaux.

À noter aussi que les sols ne sont pas nécessairement parfaitement adaptés à la circulation d'engins lourds de type nacelle ou grue. Un contrôle devra être établi par le titulaire pour s'assurer de la portance suffisante des sols selon les engins de manutention.

Le titulaire prévoira, pour la durée du chantier, des systèmes de circulation provisoires de type plaque de roulage ou caillébottis pour accéder à la zone de chantier le cas échéant.

2.5.3 Organisation fonctionnelle

Les interventions pouvant interférer avec le bon fonctionnement opérationnel de l'installation et du site devront être effectuées en dehors des périodes de contrôle aériens effectifs, et se dérouleront par conséquent dans des périodes nocturnes le cas échéant.

2.5.4 Mise en œuvre de moyens de manutention provisoires

Dans une logique de maintien opérationnel du site dans de bonnes conditions, des systèmes de levage extérieurs seront prévus dans la prestation, adaptés selon les phases à la durée intégrale du chantier.

Ils desserviront selon nécessité, la toiture de la tour ainsi que les zones situées, en sous œuvre des toitures pour renforcements structurels, travaux charpente, isolation, le cas échéant.

Ils permettront le transport de l'ensemble des matériaux et matériels de chantier.

Des zones d'implantation possibles de nacelles, grues et des zones de stockage pour les besoins de l'opération seront partiellement identifiées en annexes.

Pour rappel le titulaire doit ses moyens d'accès qu'il juge nécessaire pour la bonne réalisation de sa prestation.

2.5.5 Mise en œuvre de moyens de déconstruction

Dans une logique de maintien opérationnel du site dans de bonnes conditions, des moyens de déconstruction de la partie supérieure de la tour seront prévus dans la prestation. Ils prévoiront la déconstruction, et l'évacuation des gravats, gravois ... sans impacter la sécurité et le maintien opérationnel du site qui restera en activité durant les travaux.

Des zones d'implantation possibles de nacelles, grues et des zones de stockage pour les besoins de l'opération sont partiellement identifiées en annexes sur prescriptions de la COP et exploitant.

2.5.6 Maintien d'une étanchéité provisoire en toiture

Pour des raisons de maintien opérationnel du site, le titulaire devra **absolument** assurer durant toute la durée du chantier et en toutes circonstances, le maintien de l'étanchéité en toiture de la zone de travaux durant la période effective de travaux d'étanchéité couverture, et hors période de réalisation de ces travaux.

Le procédé sera compatible avec le maintien opérationnel du site. De manière non exhaustive, s'assurer qu'aucune prise au vent n'est susceptible de faire chuter des matériaux (coté piste ou coté ville).

Mise en œuvre dès le démarrage des travaux jusqu'à la fin des travaux.

2.6 Sécurité incendie

2.6.1 Catégorie d'ouvrage :

Type de bâtiment ERT moins de 8 m après travaux.

Effectifs : 9 personnes.

Nombre de niveaux : 3 niveaux dont 1 seul occupé (RdC).

Hauteur du dernier plancher 3,20 m (moins de 28m).

Plancher bas du niveau le plus haut inférieur à 8m (pas de contrainte de stabilité au feu de la structure).

2.6.2 *Permis feu*

Le cas échéant, selon procédé de dépose/pose des équipements, et reprise d'étanchéité.

Le permis feu est obligatoire pour tout travail par points chauds (par exemple : enlèvement de matières par découpage, meulage, ébarbage, ou encore opérations d'assemblages par soudure ou d'étanchéité bitumineuse).

Ce permis feu sera obtenu auprès du chargé de prévention du maître d'ouvrage et validé par les services de sécurité.

Les exigences du permis feu devront être rigoureusement respectées et le personnel de le titulaire affecté aux travaux devra y avoir été sensibilisé.

3 PRESCRIPTIONS

3.1 Provenance et qualité des matériaux

3.1.1 Matériaux

La fabrication et la mise en œuvre des ouvrages devront être conformes aux prescriptions des fournisseurs, du présent document et effectuées dans les règles de l'art.

Les éléments de l'installation seront tous neufs - sauf cas particulier spécifié- en parfait état, de qualité supérieure et conformes aux normes françaises ou européennes.

Les marques de matériaux, produits, composants de construction et procédés cités dans le CCTP le sont à titre de références qualitatives. Le titulaire demeure entièrement libre de proposer d'autres marques techniquement et esthétiquement équivalentes.

Il est prévu, en prescription générale, que tous les matériaux utilisés pour l'exécution des travaux (granulats, liants hydrauliques, aciers pour béton armé, blocs agglomères, briques, eau de gâchage, adjuvants, etc.) proviendront d'usines et de sablières agréées par le Maître d'Œuvre.

Ces matériaux répondront aux prescriptions des D.T.U. correspondants, ainsi qu'aux normes en vigueur. Une attention particulière est souhaitée pour les matériaux respectant l'environnement.

Pour les matériaux fabriqués ainsi que pour tous les éléments préfabriqués et composants, les caractéristiques et la provenance devront être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre, avec tous documents justificatifs à l'appui, notamment les avis techniques, les procès-verbaux d'essais, les agréments, etc.

Tous les produits employés doivent posséder soit un avis technique, soit un label de qualité et avoir obtenu un avis favorable lors d'enquête spécialisée.

Tous les matériaux sont neufs et de premier emploi.

3.1.2 Réaction au feu

Les revêtements d'étanchéité seront au moins de la classe exigée par les règlements ou les Assureurs.

3.1.3 Bétons

La composition des bétons sera définie en vue de satisfaire les prescriptions concernant les résistances mécaniques prises en compte dans les calculs, tout en recherchant une bonne compacité et une faible fissurabilité. Noter la proximité de l'océan qui impliquera des bétons en extérieur à minima XS1.

Les bétons seront conformes à la norme NF EN 206 et NFP 95.101 concernant les réparations.

Le titulaire restera responsable de la composition des bétons à mettre en œuvre.

3.1.4 Granulats

Quantités et granulométrie des cailloux, graviers et sables à déterminer par le titulaire, en fonction :

- de la nature du béton à obtenir,
- du mode de transport et de mise en œuvre,
- de la nature de l'ouvrage,
- de la résistance exigée,
- de la finition de parements

Le titulaire devra présenter la provenance des granulats.

3.1.5 Ciment

Le choix du ciment et son dosage seront conditionnés par la classe d'exposition de l'ouvrage en béton (XS1 à XS3 ...). Ce choix sera soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle.

Le ciment sera certifié NF.

Il est rappelé que le site est à proximité immédiate de l'océan Indien, ce qui implique notamment un environnement humide salin agressif.

3.1.6 Aciers

Les aciers utilisés seront à haute adhérence.

Tous les aciers utilisés devront répondre aux spécifications des Eurocodes.

Sous réserve exigences Eurocodes, l'enrobage pour la protection des armatures est au moins égal à 3.5 cm.

Lors de leur mise en œuvre, les armatures seront propres, sans rouille non adhérente, peinture, graisse, ciment, terre, etc.

3.1.7 Mortier

La confection des mortiers se fera dans les conditions précisées au D.T.U. correspondant.

Le titulaire sera responsable de la composition des mortiers y compris dans les cas spéciaux consécutifs à des conditions particulières rencontrées, ainsi que pour les matériaux pour lesquels le fabricant recommande un mortier particulier.

NOTA : contexte de matériaux en BTC. Compatibilité requise pour permettre une pérennité de l'ouvrage en tenant compte du caractère exposé ou protégé des murs selon l'agencement de toiture retenu (avec ou sans avancées de toitures).

Ainsi que de la nature du revêtement de surface mis en œuvre : badigeon respirant, ou peinture étanche à micro poreuse adaptée.

3.2 Mise en œuvre des ouvrages et produits

3.2.1 Échantillons

Le titulaire doit prévoir dans son offre tous les frais relatifs à la présentation des échantillons (fabrication, présentation essais, modifications)

Les échantillons sont soumis à l'agrément du maître d'œuvre, seul juge du choix de l'aspect et de la finition, dans la limite des gammes du fabricant.

3.2.2 Mise à la terre des masses métalliques

Conformément à la norme française NFC 15.100, le cas échéant, les éléments métalliques devront être raccordés à la terre par le titulaire.

Des essais de continuité devront être effectués à la charge du titulaire. Les ouvrages seront raccordés aux installations de l'électricien de la façon suivante :

- Un point de raccordement sur la terre sera prévu sur chacun des ouvrages métalliques afin que l'électricien puisse assurer la continuité à l'aide de tresses,
- Un point de raccordement sera réalisé afin de pouvoir être raccordé ultérieurement sur le réseau de parafoudrage.

3.2.3 Courant fort

Les tolérances dimensionnelles applicables respecteront les normes et réglementations en vigueur.

3.2.4 Recommandations particulières

Implantation, traçage et trait de niveau

Pour rappel, le trait de niveau général est dû par le présent lot (à charge de le faire disparaître partout où il sera encore présent au début des travaux de peinture).

Mise en œuvre - Exécution

Le titulaire devra vérifier les cotes d'exécution de tous les corps d'état et prévoir les jeux nécessaires.

Le titulaire exécutera à ses frais et sous sa propre responsabilité, les tracés d'implantation des ouvrages d'après les plans qui lui seront remis et les instructions qui lui auront été données par le Maître d'œuvre.

3.2.5 Recommandations particulières

Stockage - Protection

Les matériaux devront être stockés à l'abri des intempéries, des chocs et des salissures. Les éléments présentant des fissures, abîmés ou épaufrés seront remplacés.

Mise en œuvre - Exécution

Le titulaire devra vérifier les cotes d'exécution de tous les corps d'état et prévoir les jeux nécessaires.

Le titulaire du présent lot exécutera à ses frais et sous sa propre responsabilité, les tracés d'implantation des ouvrages d'après les plans qui lui seront remis et les instructions qui lui auront été données par le Maître d'œuvre. Le trait de niveau général est dû par le présent lot (à charge de le faire disparaître partout où il sera encore présent au début des travaux de peinture).

3.2.6 Contrôle des bétons pour béton armé

Le titulaire est tenu de réaliser les contrôles et essais sur les bétons conformément au DTU correspondant pour les chantiers de catégorie B.

L'ensemble des résultats sera consigné dans un registre disponible et consultable sur le chantier par le Maître d'Œuvre.

3.3 Travaux sur ouvrages existants

3.3.1 État des lieux

Le cas échéant, avant toute intervention dans les locaux existants, il sera procédé par le Moe à un état des lieux en présence du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre ou de son représentant AMOe et du titulaire du marché, ou de son représentant dûment mandaté.

Cet état des lieux prendra la forme d'un constat sur lequel sera consigné l'état exact du lieu. Ce constat sera signé par les présents et il en sera remis un exemplaire à chaque partie.

En fin de travaux, l'état du ou des locaux sera comparé avec celui consigné sur le constat établi avant le démarrage des travaux.

Dans le cas de dégradation constatée, les frais de remise en état seront à la charge du titulaire responsable.

3.3.2 Mesure de conservation des ouvrages existants et des abords

Le titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires à l'exécution des ouvrages, et notamment pour protéger les accès, baliser le chantier et mettre en place les protections communes nécessaires en accord avec le maître d'œuvre et le responsable de l'établissement, des locaux ou de l'immeuble. Ces protections pourront être le cas échéant et sans que cela soit limitatif des platelages verticaux et horizontaux, des bâches de protection étanches ou non, des garde-gravois, des recouvrements par film polyane ou plastique, des écrans anti-poussières, des bourrelets de protection, des films verticaux collés et tous autres dispositifs s'avérant nécessaires sans omettre la présence d'un extincteur en état de marche à proximité des bouteilles de gaz utilisées pour les soudures, etc... le cas échéant.

Toutes ces protections seront efficaces et maintenues en bon état pendant toute la durée nécessaire.

Le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage se réservent le droit, dans le cas où ils jugeraient que les protections mises en place par le titulaire sont insuffisantes, d'imposer des mesures de protection complémentaires et de les confier le cas échéant à une tierce entreprise, à la charge du titulaire défaillant.

En tout état de cause, les dispositions à prendre seront telles que les ouvrages existants conservés puissent être restitués en fin de travaux dans le même état que lors de la mise à disposition.

Dans le cas contraire, le titulaire responsable aura à sa charge tous les frais de remise en état qui s'avéreront nécessaires.

Enfin lors de travaux de démolition, chaque entrepreneur prendra toutes dispositions et toutes mesures pour éviter la propagation de la poussière.

3.3.3 Matériaux et matériels de récupération

Le Maître d'ouvrage aura toujours la possibilité de récupérer certains matériels, matériaux et équipements en provenance des déposes et démolitions.

Ces matériaux, matériels et équipements devront être définis avant le démarrage des travaux.

Ils seront à déposer avec soin, à trier et à stocker par le titulaire dans l'enceinte du chantier aux emplacements qui lui seront indiqués en temps utile.

Tous les autres matériaux, matériels et équipements, quel qu'ils soient, en provenance des déposes ou démolitions, qu'ils soient susceptibles de réemploi ou non, sont réputés acquis par le titulaire dans le cadre de son offre et il pourra en disposer à son gré après enlèvement du chantier.

3.4 Maintien des conditions opérationnelles - continuité de service

3.4.1 Contraintes liées à la présence de réseaux opérationnels dans l'environnement du chantier

Le titulaire devra prendre garde aux réseaux opérationnels à proximité de ses travaux. Toute interruption de service liée à une méconnaissance de la sécurité ou un manquement à ses obligations lui sera imputable.

Le titulaire doit bien prendre en considération que toutes interventions générant une dégradation des conditions opérationnelles du site (CFO CFA, CVC, champs antenne, balisage...) peuvent avoir pour conséquence outre la mise en danger d'autrui (transport aérien), la fermeture de l'espace aérien avec des conséquences économiques fortes. Toutes interventions sur les réseaux et équipement devront donc au préalable être approuvée par le service en charge de l'exploitation du site.

3.4.2 Principes d'exploitation du chantier en activité et en zone sous contrôle d'accès.

Un contrôle d'accès des ouvriers et du matériel sera exigé à chaque accès sur site. (Cf. CCAP)

3.5 Responsabilité du maître d'œuvre

Le projet objet du présent marché est le résultat des études de conception de la MOE, qui tient compte des impératifs liés au site et au programme du maître d'ouvrage.

Le titulaire devra par conséquent impérativement respecter ces choix concernant installations techniques, dans la mesure où ces données sont compatibles avec la réglementation, et les outils et règles de fabrication de le titulaire.

Dans le cas d'une impossibilité technique d'exécution, les entreprises devront en informer immédiatement la maîtrise d'œuvre.

3.6 Vérifications

Les plans et documents du dossier d'appel d'offres, donnés à titre indicatif, définissent, en vue du chiffrage par le titulaire, les éléments à réaliser avec les prédimensionnements et implantations générales. Ils ne pourront en aucun cas être considérés comme des plans d'exécution. Les cotes mentionnées sur les plans du maître d'œuvre sont des cotes minimales à respecter et devront être vérifiées. Tout écart constaté devra être remonté au maître d'œuvre.

Les vérifications doivent être impérativement réalisées :

- au moment de l'étude et de l'établissement des plans pour respecter la finalité des travaux ou de l'objet fabriqué, pour que la stabilité soit garantie, etc.
- sur place en tenant compte de l'existant et des détails d'exécution.

Le titulaire devra vérifier les cotes portées sur les plans d'exécution et s'assurer de leur concordance entre les différents plans. Pour l'exécution des travaux, aucune cote ne devra être prise à l'échelle sur les plans du maître d'œuvre.

Le titulaire devra s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les cotes et indications diverses, dans le doute il devra en référer au maître d'œuvre.

Le titulaire ne pourra modifier quoi que ce soit au projet sans l'avis du maître d'œuvre. Il produira tous renseignements complémentaires sur ce qui semblerait douteux ou incomplet. Il devra établir et soumettre tous les dessins de détails nécessaires en complément des plans du dossier.

Faute de se conformer à ces prescriptions, le titulaire sera responsable de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution ainsi que des conséquences de toute nature qu'elles pourraient entraîner.

3.7 Implantation, alignements et traits de niveau

Le piquetage général et l'implantation est due par le titulaire.

En tout état de cause, un contrôle peut être opéré avant tout début d'exécution des travaux, par un géomètre désigné par le maître d'œuvre ; la responsabilité du titulaire ne sera en rien diminuée par cette vérification. Ce contrôle serait alors contradictoire et les corrections nécessaires à la charge du titulaire ayant effectué le repérage.

De plus, le titulaire s'engage à faire le relevé des ouvrages existants ou des ouvrages support de ses travaux, tant sur le plan qualitatif que dimensionnel, de façon à pouvoir adapter ses ouvrages au support ou éventuellement faire reprendre le support sans que cela n'altère le calendrier prévisionnel d'exécution. Si, lors de la mise en œuvre de ses ouvrages, le titulaire s'aperçoit que le support ne peut les recevoir, toutes les modifications nécessaires seront alors à sa charge.

3.8 Protection

Le titulaire est entièrement responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception. Il doit prendre toutes précautions pour que les éléments ne soient pas détériorés compte tenu des aléas du chantier (éclats, rayures, projection de soudures, etc...). Si des défauts (d'aspect...) étaient constatés, les ensembles endommagés seront remplacés à sa charge sans que le titulaire puisse prétendre à une indemnité.

Le titulaire devra prendre toutes les précautions qui s'imposent pour assurer la protection des surfaces qui pourraient être tâchées par les travaux de revêtement. Elles devront la protection par bâche, papier adhésif, etc... de tous les ouvrages livrés finis.

Dans le cas d'accident entraînant la dégradation des ouvrages non revêtus, ceux-ci seront changés ou remis en état par le titulaire responsable à ses frais.

L'ouvrage devra être munie d'un moyen de protection adéquat ou de tout autre moyen résistant afin de prévenir de la chute de matériaux ou d'outillage en dessous. L'attention est attirée par l'importance de ce point : il ne devra pas y avoir de chute d'objet ou de projections sur les pistes et en périphérie de la tour.

3.9 Réservations, percements, passages, scellements, rebouchages et raccords

Le titulaire devra les réservations nécessaires à la bonne réalisation de l'ouvrage. Il devra remettre en temps utile, les plans de réservations telles que : trémies, socles, niches, feuillures, etc.

Ces plans comporteront obligatoirement :

- Les dimensions des réservations en côtes brutes
- Les implantations de ces réservations par rapport à des nus d'ouvrages ou à des axes de référence.

Le titulaire a à sa charge les percements et rebouchages, scellements, calfeutrements, reprises d'enduit, de peinture ou autre revêtement nécessaires à l'exécution du marché.

Dans le cas de percements dans des éléments porteurs soumis à des contraintes importantes le titulaire devra obtenir l'accord du maître d'œuvre avant d'exécuter les percements.

Les calfeutrements effectués devront assurer les résistances au feu imposées aux parois, les PV de résistance des matériaux utilisés seront exigés. D'autre part, ces calfeutrements ne devront pas affaiblir les caractéristiques thermique et acoustique des parois correspondantes.

Les raccords après scellements, rebouchages et calfeutrements doivent assurer une finition irréprochable, faute de quoi le maître d'œuvre les fera reprendre aux frais du titulaire.

3.10 Hygiène et sécurité

Le titulaire prend à ses frais toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter les accidents sur son chantier, ainsi que toutes dispositions pour assurer l'hygiène des installations de chantier propres à son marché.

Les modalités pratiques de coopération entre coordinateur SPS et intervenants seront définies par le maître d'œuvre lors d'une inspection commune sur le chantier avant le début des travaux.

Le chantier sera soumis aux dispositions de la loi n° 93-1418 du 31/12/1993 et décret n° 94-1159 du 26/12/1994 sur la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.

Indépendamment de ces dispositions citées ci-dessus, un plan de prévention « utilisateurs (à préciser) <=> Entreprise » sera établi avec le coordinateur S.P.S.

Cf. PGC.

3.11 Nettoyage / Déchets

3.11.1 Nettoyage en cours de chantier

La gestion des déchets de chantier sera optimisée tant en phase construction (dispositions prises pour réduire la production de déchets à la source) qu'en phase déconstruction préalable (des existants sur site) (dispositions prises pour optimiser le degré de déconstruction).

Le titulaire intervenant sur le chantier devra, toujours et immédiatement après exécution de ses travaux procéder à l'enlèvement des gravois, des palettes et des fournitures de ses travaux et au balayage des locaux. Le titulaire, après chaque intervention en un lieu donné, doit laisser l'emplacement propre et libre de tous déchets.

Il aura à sa charge la sortie des gravois après nettoyage et la mise en bennes à un endroit prévu à cet effet aux abords du bâtiment, en respectant les consignes de tri des déchets fixées auparavant et à l'enlèvement du chantier.

Il sera formellement interdit de jeter des gravois par les ouvertures de façades sauf à mettre en œuvre un dispositif spécial (goulotte). Ils seront sortis au sceau ou en sacs.

En résumé le chantier devra toujours être tenu en parfait état de propreté et le titulaire prendra toutes dispositions à cet effet.

En cas de non-respect des prescriptions ci-dessus, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire appel à une tierce entreprise, les frais seront supportés par le titulaire défaillant.

La personne chargée du pilotage et de la coordination du chantier doit contrôler la bonne exécution du nettoyage.

Le nettoyage des équipements communs (bureau de chantier, sanitaires, vestiaires et réfectoires) est à charge du titulaire.

3.11.2 Nettoyage de mise en service

Ce nettoyage est soumis aux conditions et prescriptions du Cahier des Prescriptions Techniques Général du CSTB - DTU n°59 - Titre II et font implicitement partie des prestations dues dans le cadre du présent marché.

Il est rémunéré dans le cadre du Prix global et forfaitaire du titulaire.

Le nettoyage devra faire disparaître les tâches de peinture, d'huile, de plâtre, de ciment etc.

Toutes les fournitures utiles sont à la charge du titulaire.

Les produits employés (solvants, décapants, produits de nettoyage divers...), les procédés mis en œuvre (grattage, ponçage...) devront être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des ouvrages nettoyés ou de leur état de surface notamment les vitrages.

Pour tous les revêtements non traditionnels, il y aura lieu de se référer aux indications données par le fabricant.

3.11.3 Déchets

En application des normes, les dépenses relatives au tri, à l'évacuation des déchets ainsi qu'à leur transport sur site susceptible de les recevoir sont supportées par le titulaire.

3.12 Vol / Dégradation

Cf. CCAG Travaux

Jusqu'à la réception, le titulaire a la garde de l'ouvrage, et en supporte les risques.

3.13 Gardiennage

Les frais de gardiennage le cas échéant sont à charge du titulaire.

4 DESCRIPTION DES PRESTATIONS DE BASE

En cas de contradiction entre le présent CCTP, les plans et les annexes (par exemple oubli de la description écrite d'une prestation décrite de manière explicite sur les plans), la solution la plus avantageuse pour le maître d'ouvrage sera retenue, sans plus-value étant donné l'aspect global et forfaitaire du prix du marché.

4.1 Travaux préparatoires et installations de chantier

4.1.1 Études d'exécution

Nomenclature	Études d'exécution
Description	<p>Il appartient au titulaire du présent lot d'établir les notes d'hypothèses, notes de calcul, plans d'exécution, plans de détail, en veillant à retranscrire les hypothèses et prescriptions déjà mentionnées dans le CCTP ainsi que tous les compléments utiles.</p> <p>Cf. § 5.2</p> <p>La production des notes de calcul et des plans d'exécution est à la charge intégrale du titulaire qui doit notamment les plans de localisation, plans détaillés d'exécution et fiches techniques des ouvrages et matériaux.</p> <p>La réalisation des études de synthèse a pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage de tous les corps d'état, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet et se traduit par des plans de synthèse qui représentent, au niveau du détail d'exécution, sur un même support, l'implantation des éléments d'ouvrage, des équipements et des installations.</p> <p>La synthèse des plans est intégrée à la prestation.</p> <p>Les réunions de synthèse éventuelles seront pilotées par le titulaire sous le contrôle du Maître d'œuvre.</p> <p>Le titulaire doit toutes les mesures de sécurité du chantier liées à son intervention. Le titulaire devra fournir dans les 2 semaines qui suivent la première réunion de préparation ses études d'exécution comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la réalisation des notes de calculs de dimensionnement des ouvrages, • la réalisation des plans d'exécution profils en long et en travers et les plans d'implantation de ses ouvrages • la fourniture de fiches produits <p>Ces plans devront être visés par la maîtrise d'œuvre avant tout démarrage effectif des travaux.</p> <p><i>Nota : les demandes de détails spécifiques notés aux § suivants ne présentent aucun caractère exhaustif mais constituent simplement un minima ; l'équipe de maîtrise d'œuvre se réserve le droit de d'exiger des détails complémentaires selon besoin du chantier</i></p>
Établissement du prix unitaire	Ensemble

4.1.2 Installations base vie

Nomenclature	Installation base vie
Description	<p>La base vie extérieure comprend à minima :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un espace de stockage fermé, pour le matériel des entreprises • Un espace sanitaire / vestiaires / douches règlementaire. <p>Branchements eau (potable et eaux usées), électricité</p> <p>L'eau et l'électricité seront fournis par le SNA.</p> <p>Le titulaire aura à sa charge l'installation et les branchements nécessaires, après avoir obtenu la validation de l'exploitant.</p> <p>Stationnement des véhicules d'entreprises et de son personnel :</p> <p>Il ne sera pas autorisé de stationnement de véhicules personnels d'entreprise sur l'emprise du chantier ou le parking du bloc technique : seuls les véhicules strictement nécessaires à l'opération seront autorisés.</p> <p>Compris désinstallation et remise en état en fin de chantier.</p> <p>Compris autorisations d'accès au site.</p>
Mise en œuvre	<p>Conforme exigence CSPS</p> <p>Points de branchements à identifier par le maitre d'ouvrage</p>
Localisation	Voir schéma PIC. L'emplacement de la base vie sera précisé dans le plan d'installation de chantier. Son implantation sera finalisée en préparation de chantier en intégrant les exigences du CSPS.
Établissement du prix unitaire	Ensemble

4.1.3 Clôtures de chantier / signalisation - balisage

Nomenclature	Clôtures de chantier et Panneau de chantier
--------------	---

Description	<p>Mise en place de clôtures de chantier en limite zone réservée zone publique : clôture de type barrière « Héras » fixée au sol (ou massifs béton préfabriqués). Y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dépose des clôtures et éléments de fixation en fin de chantier. - Remise en état de la zone (implique de ne pas dégrader les revêtements de sol) - signalisation – balisage selon besoins de l'opération. <p>Fourniture et pose d'un panneau de chantier sur lequel figureront clairement les indications qui lui seront fournies par la maîtrise d'œuvre.</p> <p>Le panneau de chantier sera alvéolaire rigide de type AKILUX, d'épaisseur 10 mm et de dimensions 100 x 200 cm. Le panneau sera visible depuis la zone publique. Il sera à mettre en place pendant la période de préparation de chantier. Il appartiendra au titulaire dans le cadre de l'opération et sous sa responsabilité de baliser ses zones d'intervention sous contrôle des services concernés (SNA et/ou exploitant du site).</p> <p>Les zones de chantier seront définies précisément lors de la période de préparation. Le titulaire devra prévoir dans son offre une signalétique adaptée à ces zones : panneaux, rubalise, plots de chantier...</p> <p>Comprend fourniture et mise en œuvre de structure support du panneau</p>
Mise en œuvre	Conforme exigence CSPS
Localisation	Voir PIC
Établissement du prix unitaire	Ensemble

4.1.4 Sécurisation du site

Nomenclature	Sécurisation du site contre chutes et envols de matériaux et matériels
--------------	--

Description	<p>Les travaux sont prévus en toiture, Des gardes corps de chantier seront à prévoir sur le pourtour de la toiture selon nécessité, ainsi que tout moyens jugés utiles pour le déroulé de travaux dans des conditions optimales de sécurité, et sous avis du CSPS.</p> <p>Pour des raisons de maintien opérationnel du site dans de bonnes conditions, il n'est pas autorisé d'accéder aux salles techniques opérationnelles du bâtiment en RDC et à leurs réseaux (cheminement).</p> <p>La solution d'un moyen de levage extérieur de chantier (grue télescopique, échafaudage, ...) sera à retenir pour les besoins du présent marché.</p> <p>Afin de garantir la sécurité du site aéroportuaire, le titulaire devra prendre les mesures nécessaires pour interdire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'accès public à la zone de chantier (toiture ou niveaux inférieurs éventuellement concernés, système de manutention, zone chantier au sol - tout envol ou chute de matériaux ou matériels de la toiture vers les zones de pistes (zone de sureté). - tout envol ou chute de matériaux ou matériels en pied d'ouvrage. <p>Le dispositif ne devra pas rentrer en conflit avec le maintien opérationnel du site ou le dégrader et en particulier concernant la voie pompière ou les équipements CVC opérationnels.</p> <p>Pour les travaux en intérieur de l'ouvrage, le titulaire prévoira tous les dispositifs nécessaires visant à réguler / protéger les accès.</p>
Mise en œuvre	Mise en place dès le démarrage des travaux jusqu'en fin de chantier (dépose après réalisation de l'intégralité de la prestation y compris autres lots concernés par les travaux en toiture)
Localisation	Zone de chantier (toiture ou niveaux inférieurs éventuellement concernés, système de manutention, zone chantier au sol ...)
Établissement du prix unitaire	ENS

4.1.5 Moyens de levage et manutention

Nomenclature	Moyens de levage et manutention
--------------	---------------------------------

Description	<p>Les travaux sont prévus en toiture.</p> <p>Pour des raisons de maintien opérationnel du site dans de bonnes conditions, il n'est pas permis pour les matériaux et gros matériels de transiter par l'intérieur du bâtiment pour accéder ou évacuer la toiture. Le R+1 ne doit pas non plus être utilisé pour entreposer des matériels et matériaux.</p> <p>Pour rappel les performances structurelles du R+1 sont limitées.</p>
Caractéristiques géométriques	<p>Le dispositif de levage ne devra pas rentrer en conflit avec le maintien opérationnel de la tour ou le dégrader. En particulier il ne sera pas admis des interférences avec le champ visuel de la vigie de la tour de contrôle provisoire (en service) coté piste.</p> <p>Ce point particulier sera approfondi en préparation de chantier</p>
Performances techniques	<p>Moyen de levage de chantier adapté aux travaux et aux volumes des matériaux à évacuer et à mettre en œuvre.</p> <p>Il n'assurera pas l'accès du personnel de chantier en toiture, ce dernier se faisant par l'escalier.</p> <p>L'installation devra être adaptée aux conditions climatiques (en particulier vent) du site pour être fonctionnelle dans les meilleures conditions.</p> <p>L'ensemble devra être protégé pour interdire toute chute de matériaux, outils ...</p> <p>Le titulaire produira une note de calcul justifiant de l'adéquation au site selon le moyen de levage (ancrages et fondement nécessaires à la bonne exploitation en prenant notamment en compte les contraintes de sols, les hypothèses réglementaires d'environnement (vent sismique, ...). Les études et travaux éventuellement nécessaires (sondages sol, plaques de répartition, création de fondations spécifiques, essais arrachement ...) sont compris dans la prestation.</p> <p>Il devra aussi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dépose et repose des gardes corps en toiture si nécessaire, • Aménagement en toiture autour de l'accès du moyen de levage (selon dispositif), • Installation des protections latérales éventuelles des portes d'étage, • Le raccordement électrique, • Une protection périphérique de l'installation si nécessaire.
Modèle indicatif de référence	Grue, nacelle, chariot télescopique, échafaudages...
Mise en œuvre	<p>L'ensemble des prestations d'ancrage sur fut, de dalle support éventuelle (si l'étude de sol l'impose), d'études (de sol...) ainsi que tout autres sujétions liées au moyen de levage est à la charge du titulaire.</p> <p>En fin de chantier, il devra la remise en état des percements, éléments de bâti impactés par ce dispositif, remaniements de sols ...</p>

Localisation	Selon technique employée et PIC
Établissement du prix unitaire	ENS

4.1.6 Nettoyage de chantier

Description	Nettoyage de fin de chantier
Mise en œuvre	Nettoyage, et dépoussiérage de l'ensemble de la zone de chantier. Évacuation des déchets, nettoyage de traces éventuelles de peinture ou autre matériau résultant des travaux. IMPORTANT : Un nettoyage intégral du chantier est prévu en fin de travaux, mais un nettoyage quotidien est requis pour maintenir un chantier propre en permanence, nettoyage inclus dans la prestation forfaitaire.
Localisation	Ensemble zone de chantier, dont R+1 impacté par l'étêtage.
Établissement du prix unitaire	Ensemble

4.1.7 Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

Description	DOE
-------------	-----

Mise en œuvre	<p>Le titulaire devra fournir un dossier complet conforme aux travaux réellement exécutés en version informatique.</p> <p>Le dossier des ouvrages exécutés à fournir pour chaque corps d'état regroupera d'une manière générale, l'ensemble des documents élaborés dans le cadre du déroulement de la prestation, depuis la phase étude jusqu'à la réception des installations :</p> <p>Celui-ci sera décomposé en fonction des items suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume 1 : documents d'études avec passage des plans en Tel Que Construit (TQC) • Volume 2 : documents de réalisation, les plans d'exécution conformes aux ouvrages exécutés établis par le titulaire • Volume 3 : documents d'exploitation, les spécifications de pose, les notices de fonctionnement, les prescriptions de maintenance des éléments d'équipement mis en œuvre et les conditions de garantie des fabricants attachées à ces équipements • Volume 4 : dossier qualité (PAQ, liste finale des documents élaborés, relevés des essais en usine et sur site, procès-verbaux de contrôles, fiches d'anomalies / non-conformités, fiche de demandes de modifications et tout document nécessaire et indispensable à la démonstration de la qualité des prestations et fournitures réalisées). <p>Les dossiers des ouvrages exécutés seront remis à la maîtrise d'œuvre en trois exemplaires plus un sur support informatique en permettant la reproduction respectant les formats définis au présent CCTP.</p>
Localisation	
Établissement du prix unitaire	Ensemble

4.1.8 Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO)

Description	DIUO
-------------	------

Mise en œuvre	<p>Le DIUO de l'installation (portant sur chaque équipement, appareillage composant l'installation) doit être remis au maître de l'ouvrage au plus tard à la livraison des installations.</p> <p>Le titulaire devra transmettre un exemplaire des documents nécessaires à l'établissement du DIUO au coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé, avant la fin du délai d'exécution, sous peine d'application des pénalités établies au C.C.A.P.</p> <p>Le titulaire remettra au coordonnateur SPS l'ensemble des documents constituant le Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO), précisant notamment les dispositions constructives prévues ou à mettre en œuvre pour accéder en toute sécurité aux ouvrages nécessitant un entretien et une maintenance régulière.</p> <p>Ce dossier est constitué des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la liste, la périodicité et le contenu de l'ensemble des opérations d'entretien, ainsi que la nature des produits de nettoyage, • une méthodologie de réparation (dépose, remplacement, renforcement). • l'installation, ses composants ainsi que leur mode d'emploi (fourniture du dossier technique de l'installation) ; • la liste, la périodicité des opérations nécessaires à son exploitation (nettoyage intérieur et extérieur, consommation des fluides, conduite des composants techniques, entretien courant, etc.) ; • la liste, la périodicité et le contenu de l'ensemble des opérations de maintenance préventive. • La documentation technique, • Les procès-verbaux, • L'ensemble des notes de calculs. • L'ensemble des plans. • L'ensemble des bordereaux de livraison
Localisation	
Établissement du prix unitaire	Ensemble

4.2 Travaux de démolition – déconstruction – et préparatoires

Le titulaire sera réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des éléments devant être démolis et enlevés lors de la visite obligatoire avant réponse à la consultation.

4.2.1 Travaux de dépollution-consignation des réseaux interférents

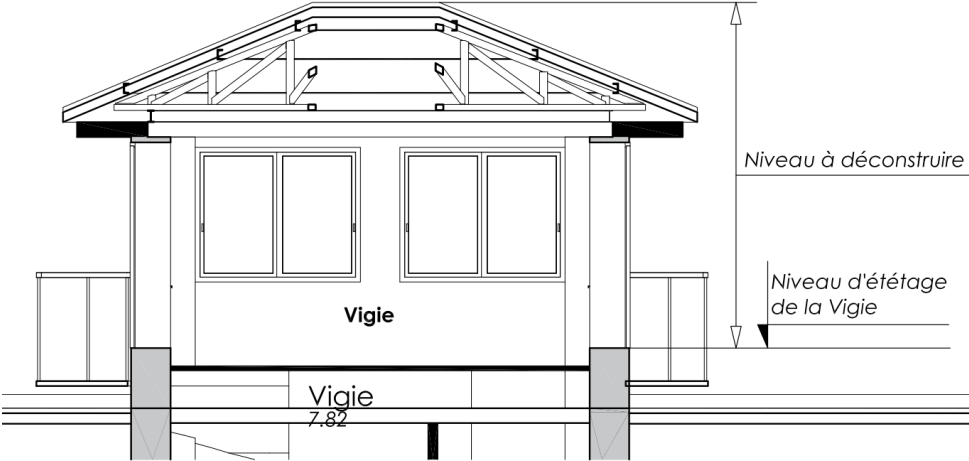
Description	Dépollution des réseaux et équipements CFO, CFA, CVC, Foudre existant et second œuvre interférents avec les travaux.
Performances techniques	Consignations, neutralisations et dépose définitives des réseaux et équipements concernés par les travaux d'étêtage- couverture neuve. Rappel : il n'y a pas de SSI dans l'ouvrage ni de prestation foudre
Mise en œuvre	Dépose (sans repose) des réseaux et équipements interférents avec les travaux jusqu'au point de piquage le plus proche opérationnel. Implique une dépollution totale, (pas uniquement un sectionnement en limite de zone de travaux) : les réseaux PC par exemple devront être dépollués jusqu'à leur protection au TD, voire en aval si le TD lui-même est déposé. Concerne CFO, CFA, CVC.etc... Compris toutes sujétions
Localisation	Bâtiment tour de contrôle.
Établissement du prix unitaire	ENS

4.2.2 Travaux de dépose de la vigie de la tour et maintien d'une étanchéité provisoire.

Description	Dépose de l'ensemble vigie dont toiture, coursive, réseaux et tout équipements connexes. Compris maintien étanchéité provisoire durant travaux.
Performances techniques	Nécessite dépollution des réseaux et équipements. Maintien d'une étanchéité du site aux intempéries durant les travaux de déconstruction et de remplacement de la couverture.
Mise en œuvre	Proposition à faire par le titulaire. Retrait de l'intégralité de la vigie : la structure métallique, BA, maçonnerie, vitrage, couverture, isolation, coursive Compris toutes sujétions pour : <ul style="list-style-type: none"> - accès à la zone de travaux, dont protection de la zone et des accès - déposes reprises éventuellement requises (faux plafond, éclairages ...) - tous travaux de démolitions, préparation, percement, ancrages, scellement, recherche, maçonnerie, dévoiement ...requis pour la réalisation.

	- Manutention, transport de déchargement et d'approvisionnement sur site
Localisation	Ensemble Vigie + coursive de la tour de contrôle
Établissement du prix unitaire	ENS

4.2.3 Travaux de déconstruction partielle du fut de la tour dont maintien d'une étanchéité provisoire.

Description	<p>Déconstruction de la partie génie civil de la tour jusqu'au niveau en sous œuvre du niveau vigie comme décrit sur plan.</p> <p>Ce prix décrit l'ensemble des études, dont justification aux Eurocodes par note de calcul (dont non-aggravation de la vulnérabilité sismique de l'ensemble de l'ouvrage) et l'ensemble des travaux nécessaires sur la base des hypothèses de l'étude de faisabilité.</p> <p>Le titulaire doit proposer une solution technique conforme en conservant les hypothèses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les charges liées à l'installation nouvelle - Les renforcements nécessaires de la structure existante - Le respect des Eurocodes et en particulier de la non-aggravation de la vulnérabilité sismique.
Caractéristiques géométriques	<p>Le fut sera partiellement étêté jusqu'au chaînage indiqué. Il émergera toujours de la toiture principale de l'ouvrage global. Il sera couvert par une toiture 4 pans.</p> 
Performances techniques	Les travaux devront être conformes aux Eurocodes et en particulier à la non-aggravation de la vulnérabilité sismique de l'ouvrage,

	conformément à l'arrêté du 22/10/2010, sachant qu'on se trouve en zone sismique moyenne sur un bâtiment de catégorie IV.
Mise en œuvre	Compris toutes sujétions pour : - tous travaux de démolitions, préparation, percement, ancrages, scellement, recherche, maçonnerie, dévoiement ...requis pour la réalisation. - Enlèvement des éléments métalliques type balcon etc...et mobilier intérieur, Rebouchage des trous éventuels dans les murs restants.
Localisation	Tour – selon plans
Établissement du prix unitaire	ENS

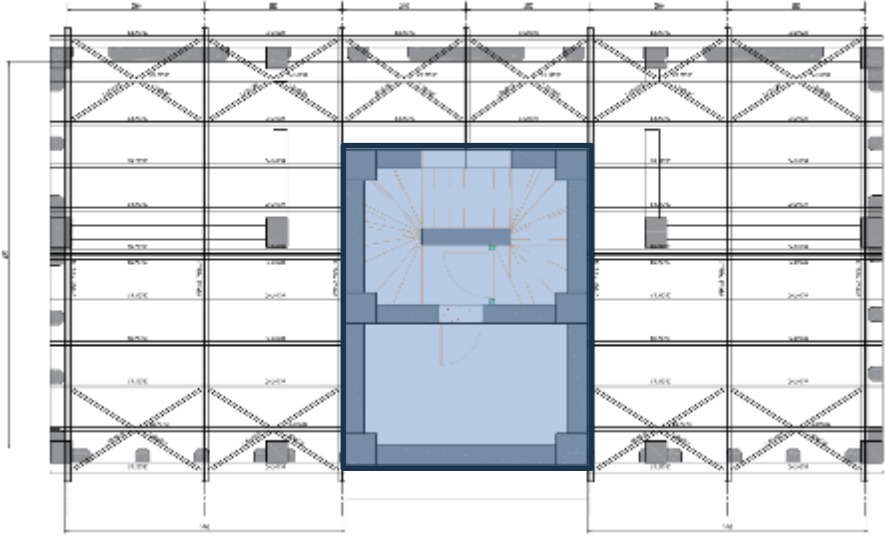
4.3 Travaux lourds de Réparation / Reconstruction

4.3.1 Constitution d'un chaînage sur la tour faisant office de diaphragme

Description	Création d'un chaînage avec raidisseurs pour reconstituer un chaînage en partie haute de la tour de contrôle après déconstruction, permettant d'établir une fonction diaphragme
Caractéristiques géométriques	Chaînage perimetrique dans le prolongement des murs verticaux + raidisseurs assurant la fonction diaphragme. Sera compatible avec la couverture et charpente 4 pans projetées. Il ne devra pas avoir pour conséquence (y compris vis-à-vis de la nouvelle couverture) de reconstituer un masque visuel à la tour de contrôle neuve voisine.
Performances techniques	Les travaux devront être conforme aux Eurocodes et en particulier à la non-aggravation de la vulnérabilité sismique de l'ouvrage,
Mise en œuvre	Compris toutes sujétions pour : - déposes reprises éventuellement requises - tous travaux de démolitions, préparation, percement, ancrages, scellement, recherche, maçonnerie, dévoiement ...requis pour la réalisation.
Localisation	En sur œuvre de la tour étêtée
Établissement du prix unitaire	ENS

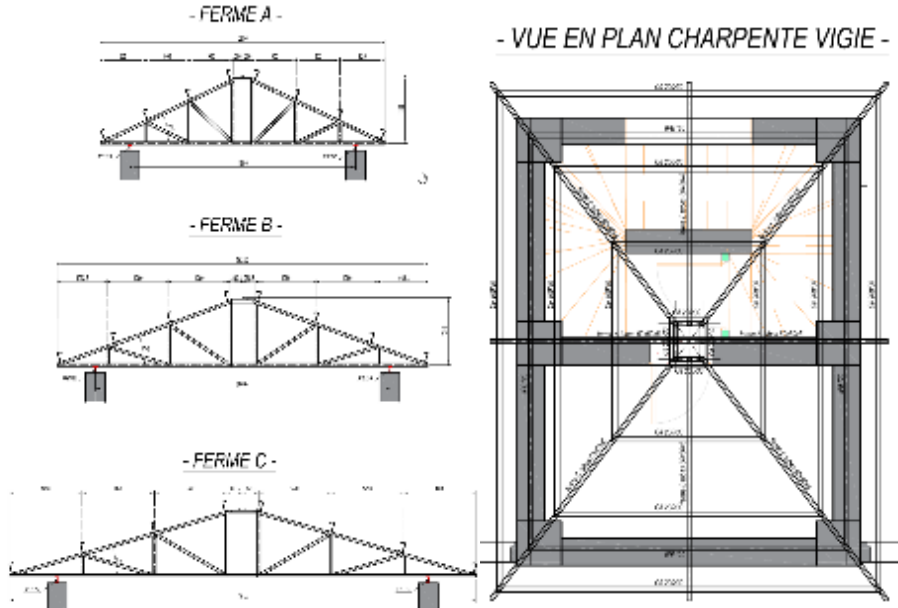
4.3.2 Travaux de création des appareils d'ancrage/appui de la nouvelle charpente sur le cadre bâti de la tour de contrôle.

Description	<p>Fourniture et pose dont préparation des supports des systèmes d'appuis et d'ancrage de la charpente neuve de la tour de contrôle.</p> <p>Les renforcements (à charge du titulaire), comprenant les appuis de charpente neuve, devront être en accord avec les travaux de charpente neuve. À noter les plans annexés produit par le BET structure orientant le choix technique à mettre en œuvre.</p>
-------------	---

	Compris note de calcul justifiant le dimensionnement de la structure.
Caractéristiques géométriques	<p>Suivant plans du BET structure annexés : la structure sera à 4 pans conforme DTU.</p> <p style="text-align: center;">- VUE EN PLAN -</p> 
Performances techniques	<p>La structure devra répondre aux exigences réglementaires en vigueur</p> <p>Structure en S235 J0 minimum le cas échéant</p> <p>Galvanisée ou traitée anti-corrosion le cas échéant</p>
Mise en œuvre	<p>En appui sur étude de faisabilité du BET structure (indicative) annexée et selon conception, ensembles mécanosoudés avec platines d'assemblages : profils type cornière 60x60x6.</p> <p>Compris toutes sujétions nécessaires et notamment protection durant stockage.</p>
Localisation	Tour de contrôle
Établissement du prix unitaire	ENS

4.3.3 Travaux de création d'une charpente métallique neuve pour la tour de contrôle

Description	<p>Fourniture et pose d'une charpente métallique neuve pour couverture 4 pans sur tour de contrôle étêtée</p> <p>Les travaux ne devront pas avoir pour conséquence de reconstituer un masque visuel (même partiel) à la tour de contrôle neuve voisine (vigie).</p>
Caractéristiques géométriques	<p><u>CE plans</u></p> <p>la structure couvrant la tour sera à 4 pans conforme DTU.</p>

	
Performances techniques	<p>La structure devra répondre aux exigences réglementaires en vigueur (<i>dont sismique et cyclonique</i>)</p> <p>Structure en S235 J0 minimum.</p> <p>Cette structure en charpente métallique sera réalisée en cornières 60x60x6 ou tubes 60x60x6. Elle portera la nouvelle couverture en bac acier.</p> <p>Les fermes sont espacées de 3m maximum.</p> <p>Les éléments d'ossature complémentaires ont une épaisseur minimale de 6mm.</p> <p>La charpente est stabilisée dans le plan horizontal par la mise en œuvre d'une triangulation en croix de Saint André dans le plan de la toiture.</p> <p>Traitée anti-corrosion et peinture de protection RAL au choix du maître d'œuvre.</p>
Mise en œuvre	<p>Les assemblages des éléments principaux sont boulonnés ou soudés.</p> <p>Les assemblages boulonnés seront réalisés avec des boulons précontraints à haute résistance et à serrage contrôlé.</p> <p>Chaque assemblage comporte au moins deux boulons, de diamètre 8mm minimum.</p> <p>Les fixations des platines d'appuis sur l'existant seront conformes aux travaux nécessaires de renforcement permettant la justification structurelle de l'ouvrage (sismique notamment) et seront de nature béton armé ou pièce métallique judicieusement placés et assemblés aux porteurs.</p> <p>L'ancrage de la charpente métallique à l'infrastructure est effectué jusqu'au lit inférieur des chainages horizontaux sous-jacents.</p>

	<p>Des libertés devront être judicieusement placées afin de rendre les effets des cas thermiques négligeable. Ils serviront également à régler la structure et donc à en faciliter la mise en place.</p> <p>Prévoir des contre écrous ou écrous freins pour les assemblages boulonnés.</p> <p>Compris note de calcul justifiant le dimensionnement de la structure.</p> <p>Compris traitement pour justifier de la tenue au feu.</p> <p>Pannes supports de la couverture :</p> <p>Pannes en profilés métalliques minces de formés à froid de type Cé 200/30 suivant un entraxe maxi de 1,00m</p> <p>Les pannes sont assemblées aux fermes à l'aide d'échantignoles en aciers à haute limite élastique et galvanisées à chaud.</p> <p>Les échantignoles sont fixées aux fermes par boulonnage.</p> <p>Les pannes sont attachées aux échantignoles par boulonnage</p> <p>En appui sur étude de faisabilité du BET structure (indicative) annexée et selon conception, ensembles mécanosoudés avec platines d'assemblages : profils type cornière 60x60x6.</p> <p>Sujétions pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conditionnement, emballage soigné, - Protections durant le stockage, - Manipulations d'atelier, de transport de déchargement et d'approvisionnement sur site, - Mise en œuvre au montage, - Nettoyage en fin de chantier et - si besoin - reprise(s) ponctuelle(s) dans le cas d'un endommagement lié au chantier, - Toute sujétion de parfaite exécution <p>Le titulaire devra s'assurer que les aires sont suffisamment dégagées et disponibles pour permettre le stockage, l'évolution et l'utilisation des matériels et des engins de chantier.</p> <p>Il devra l'installation d'échafaudages réglementaires en périphérie du local, l'installation de filets de protection contre les chutes sous toiture.</p> <p>Équipement du personnel d'un système de protection individuelle (sécurité collective et individuelle assurées par le présent lot).</p> <p>Implantation de la structure.</p> <p>Réglage de la structure porteuse et des ossatures secondaires</p> <p>Préparation et assemblage ... en atelier, mise en œuvre sur chantier.</p> <p>Platines de fixation. Platines de pré scellement.</p> <p>Boulons et accessoires de pose (boulons HR, rondelles, contre écrous).</p> <p>Levage des profils.</p> <p>Assemblage des profilés par soudure (platines et goussets soudés).</p>
--	---

	<p>Contreventements de stabilité longitudinale et transversale par fers plats ou fers cornières fixés par goussets en tôle boulonnés.</p> <p>Finition par peinture au présent lot.</p> <p>Compris toute sujétion de reprise éventuelle de peinture après montage, pour parfaite finition après pose et avant réception.</p> <p>Le titulaire fournira au cours de la phase "études" les certificats de nuance des aciers et du traitement anti-corrosion reçu par les pièces de la charpente.</p> <p>Le titulaire fournira des échantillons de bardages au MOE et MOA pour choix définitif, avant passation de toute commande</p> <p>Pannes (cornières ...) compris liaisons.</p> <p>Contreventements.</p> <p>Régularité d'agencement des éléments de structure</p> <p>Produits constructifs de la charpente en acier conforme à l'article 6 "Produits constructifs" de la partie 1 du DTU 32.1.</p> <p>Coloris : au choix de l'architecte.</p> <p>La réalisation de la charpente en acier sera conforme aux exigences des articles 4, 6 à 11 de la norme NF EN 1090-2 (et en particulier ses annexes), amendée de son complément national. La stabilité provisoire sera assurée en cours de pose.</p> <p>Contrôles exécution conformes à l'article 12 de la norme 1090-2, complétée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De son annexe M lorsqu'elle est applicable, - De son annexe A, s'il y a lieu, - Des exigences appropriées énoncées dans son complément national. <p>Les tolérances admises seront celles définies dans les documents officiels.</p> <p>Plans, détails et notes de calculs des profils à mettre en œuvre, établis par le titulaire du présent lot (descentes de charges à établir pour le dimensionnement des fondations).</p>
Protection anti-corrosion de l'ensemble	Protection anti-corrosion et peinture de protection RAL au choix du maître d'œuvre.
Localisation	Tour de contrôle étêtée
Établissement du prix unitaire	ENS

4.3.4 Travaux de création de couverture (étanchéité bac acier non isolé) pour la partie tour de contrôle

Description	<p>Couverture type bac acier non isolé.</p> <p>Environnement front de mer :</p> <p>Nature de la tôle : aluminium ou acier inoxydable</p> <p>Les aciers galvanisé ou prélaqué sont exclus</p> <p>Le BET Technique ETIC assistant la maîtrise d'œuvre chiffre la surface de la toiture à 49 m²</p>
Caractéristiques géométriques	Suivant plans annexés : La structure couvrant la tour sera à 4 pans conforme DTU.
Performances techniques	La structure devra répondre aux exigences réglementaires réglementaires en vigueur
Mise en œuvre	<p>Conforme règles de conception paracyclonique en vigueur en considérant un $V_{b0}=38\text{ms}^{-1}$</p> <p>Sujétions pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conditionnement, emballage soigné, - Protections durant le stockage, - Toute sujétion de parfaite exécution <p>Ainsi que les recommandations professionnelles datant de décembre 2021 :</p> <p>Recommandations professionnelles (PACTE) couverture en plaques nervurées issus de tôles d'acier revêtues en climat tropicale ou équatorial humide et conditions cycloniques, décembre 2021, version 1.0</p> <p>La pente minimale des toitures est de :</p> <p>15% pour les tôles nervurées</p> <p>25% pour les tôles ondulées</p> <p>La hauteur minimale des nervures est fixée à :</p> <p>18mm pour une tôle ondulée,</p> <p>35mm pour une tôle nervurée</p> <p>Le recouvrement longitudinal des tôles nervurées sera d'une seule onde entre deux tôles. Le recouvrement transversal est de 20cm minimum pour une tôle nervurée et 25cm minimum pour une tôle ondulée.</p> <p><u>Fixations de toiture</u></p> <p>La fixation des tôles sera effectuée par vis auto-taraudeuses de 5,5mm de diamètre et 60mm de long minimum avec une pénétration dans la panne de 2 filets au moins.</p> <p>La fixation est composée de plusieurs éléments :</p> <p>Cavalier</p>

	<p>Pontet</p> <p>Deux rondelles, une rondelle d'appui et une rondelle d'étanchéité</p> <p>Les tôles doivent reposer sur 3 appuis minimum et être fixées en sommet d'onde</p> <p>Pour les tôles nervurées, toutes les ondes sont fixées à la charpente support au niveau de toutes les pannes.</p> <p>Pour les tôles ondulées, les fixations sont implantées sur toutes les pannes.</p> <p>En outre des fixations de couture sont à mettre en œuvre pour coudre les tôles au niveau des recouvrements longitudinaux entre deux supports.</p> <p>L'espacement maximal entre les vis de couture :</p> <p>Tôle nervurée, $\frac{1}{2}$ de la portée, sans être supérieur à 40cm</p> <p>Tôle ondulée, $\frac{1}{2}$ de la portée, sans être supérieur à 50cm</p> <p>Un joint d'étanchéité doit être disposé longitudinalement ou transversalement au niveau des recouvrements entre tôles.</p> <p>Le titulaire devra en outre l'étanchéité périphérique totale ainsi qu'un platelage bois ou métallique en débord de sous face convenablement fixé afin de résister aux vents cycloniques.</p>
Caractéristiques visuelles et finition	<p>Régularité d'agencement des éléments de structure</p> <p>Coloris : RAL au choix de du maître d'œuvre.</p>
Localisation	Toiture de la tour
Établissement du prix unitaire	ENS

4.4 PV, essais

Les essais techniques seront entrepris à la demande du Maître d'œuvre ou du Bureau de Contrôle aussi souvent que nécessaire pour assurer le respect des qualités exigées dans les documents du marché.

Ils sont réputés être inclus dans le prix global et forfaitaire.

Ces essais techniques, dont le coût est implicitement compris dans le montant forfaitaire des travaux, comprendront notamment :

- L'analyse d'échantillons des matériaux utilisés.
- Les prélèvements sur place pour le contrôle de la composition des revêtements d'étanchéité ainsi que de la nature et des épaisseurs des matériaux utilisés. Ces prélèvements pour contrôle de conformité seront éventuellement demandés par le maître d'œuvre en cours de chantier et seront au nombre de 3 maximum
- Essais de résistance mécanique des matériaux.
- Essais de contrôle des caractéristiques physiques des matériaux.
- Les épreuves d'étanchéité selon la réglementation en vigueur. Ces épreuves sont obligatoires avant la réception des ouvrages et seront systématiquement répétées pour les surfaces d'étanchéité ayant nécessité des réparations à la suite de précédentes épreuves.
- Mise en charge de la toiture terrasse en eau pendant 24h.

Tout essai qui serait exigé par la Maîtrise d'Ouvrage, Maîtrise d'œuvre, Bureau de Contrôle, sera réalisé à la charge du titulaire.

Des P.V d'essais pourront être demandés.

Le titulaire fournira les P.V, fiche technique des produits utilisés dans la prestation de ce chapitre.

5 CONSISTANCE DES DOCUMENTS A REMETTRE AU MAITRE D'ŒUVRE

Les documents transmis sous forme électronique devront être sécurisés, identifiables et interopérables avec les logiciels de dessin et de calcul du maître d'œuvre et du maître de l'ouvrage ayant les formats suivants :

- Les plans et schémas : AUTOCAD en DWG V2014 minimum, REVIT en RVT V2023, et pdf
- Textes : WORD ou OPEN OFFICE,
- Tableaux : EXCEL ou OPEN OFFICE,
- Autres documents : format PDF.

5.1 Documents à remettre après notification

Selon les délais fixés en période de préparation et manière non exhaustive :

- Calendrier prévisionnel de remise des documents d'exécution
- L'ensemble des documents d'exécution (plans d'exécution, notes de calculs, fiches techniques...)
- Calendrier prévisionnel d'exécution des travaux
- PIC (Plan des Installations de Chantier)
- PPSPS
- ...

Pendant la période de préparation, le maître d'œuvre communiquera à le titulaire la procédure de circulation et de validation des documents. Cette procédure précise notamment la nomenclature des avis, les délais d'émission des avis, la nomenclature des documents d'exécution...

5.2 Études d'exécution, documents techniques et d'exécution, échantillons

5.2.1 Études d'exécution

Les études d'exécution et tous les frais qui en découlent sont à la charge du titulaire.

Le marché intègre la réalisation, le montage sur site et les essais de ses divers corps d'état jusqu'aux essais d'ensemble.

Les plans et documents du dossier d'appel d'offres définissent, en vue du chiffrage par le titulaire, les éléments à réaliser avec les prédimensionnements et implantations générales. Ils ne pourront en aucun cas être considérés comme des ébauches de plans d'exécution destinés à être complétés, bien que les dispositions qu'ils prévoient soient à respecter.

A partir des données fournies dans les CCTP par le Maître d'œuvre, le titulaire élaborera des documents, à l'issue d'études d'exécution, qui seront établis par les bureaux d'étude spécialisés de leur choix, à leurs frais et sous leur entière responsabilité.

Ces documents seront transmis pour accord au Maître d'œuvre et au Contrôleur Technique, avant tout commencement d'exécution, notamment les plans d'exécution nécessaires à l'élaboration des plans de synthèse et tout document permettant de juger parfaitement de la fourniture dans son ensemble (certains plans de détail, notes de calculs...).

Tout ouvrage exécuté sans l'accord préalable de ces deux organismes pourra sur demande du Maître d'œuvre être déposé aux frais du titulaire.

L'accord de la maîtrise d'œuvre et du contrôleur technique ne dégage en rien la responsabilité du titulaire du marché sur les performances demandées.

La réalisation des études de synthèse a pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage de tous les corps d'état, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet et se traduisent par des plans de synthèse qui représentent, au niveau du détail d'exécution, sur un même support, l'implantation des éléments d'ouvrage, des équipements et des installations.

Les réunions de synthèse seront pilotées par le titulaire sous le contrôle du Maître d'œuvre.

5.2.2 Documents techniques

Ce chapitre présente les documents que doit élaborer le titulaire en fonction des différentes phases du projet. Il est bien entendu que cette liste n'est pas limitative et doit être adaptée en fonction de la typologie des différents corps d'états.

Le titulaire et ses sous-traitants doivent soumettre au Maître d'œuvre et au contrôleur technique (lorsque défini) l'ensemble des documents suivants :

- Les plans d'exécution,
- Les plans de détail, sur demande du Maître d'œuvre ou du contrôleur technique,
- Les échantillons, sur demande du Maître d'œuvre,
- Les plans de réservation et trémies pour le gros œuvre,
- Les schémas électriques,
- Le dossier des interfaces tous corps d'état,
- Les notes de calcul justificatives du dimensionnement,
- Les PV d'essais relatifs aux matériaux (éprouvettes de béton, ...)
- Les spécifications techniques des matériels proposés (documentations fournisseurs, certificats de conformité),
- Les livrets d'autocontrôle avant réception,
- Les documents de conduite et de maintenance,
- Le calendrier prévisionnel détaillé d'exécution (approvisionnements, fabrications, contrôles et essais usines, transport, montage et essais sur site),
- La liste des pièces de rechange valorisées avec périodicité de remplacement.
- L'ensemble des plans d'exécution, des échantillons et les demandes de visa devront être intégralement remis lors de la période de préparation.

L'OS (ordre de service) de démarrage des travaux ne sera notifié qu'après approbation totale des documents d'exécution et visas des différentes demandes du titulaire.

5.2.3 Documents d'exécution particulièrement attendus sur cette opération

Parmi les documents exigibles au titre des études d'exécution (plans d'exécutions, de réservations, d'interfaces, notes de calcul, PV d'essais relatifs aux matériaux, spécifications

techniques des matériels proposés, etc.), une attention toute particulière sera apportée à la production en amont des études suivantes :

- Documents relatifs à la superstructure (descente de charge, dimensionnement, etc.),
- Synthèse des plans d'exécutions,
- Carnet de détails.
- Notes de calculs

5.2.4 Échantillons

L'offre sera obligatoirement renseignée en totalité sur le paragraphe prévu à cet effet dans le C.C.T.P. afin d'apprécier les caractéristiques techniques du matériel proposé.

Les marques et types de matériel cités par le titulaire sont ceux qui seront installés après validation des échantillons par le Maître d'œuvre.

Préalablement à toute exécution, les échantillons des matériaux dans les gammes, séries et catégories fixées au présent devis, doivent être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre qui se réserve le choix des teintes, nuances et qualités.

Les échantillons retenus seront déposés sur le chantier et devront rester à la disposition du Maître d'œuvre jusqu'à l'achèvement des travaux.

5.3 Documents de contrôle et d'essais

Les différents chapitres du présent CCTP précisent les différents essais que le titulaire a en charge, en fonction de la particularité de la prestation à réaliser.

A minima le titulaire doit transmettre :

- le programme des essais usine ou laboratoire,
- le programme des essais sur site.

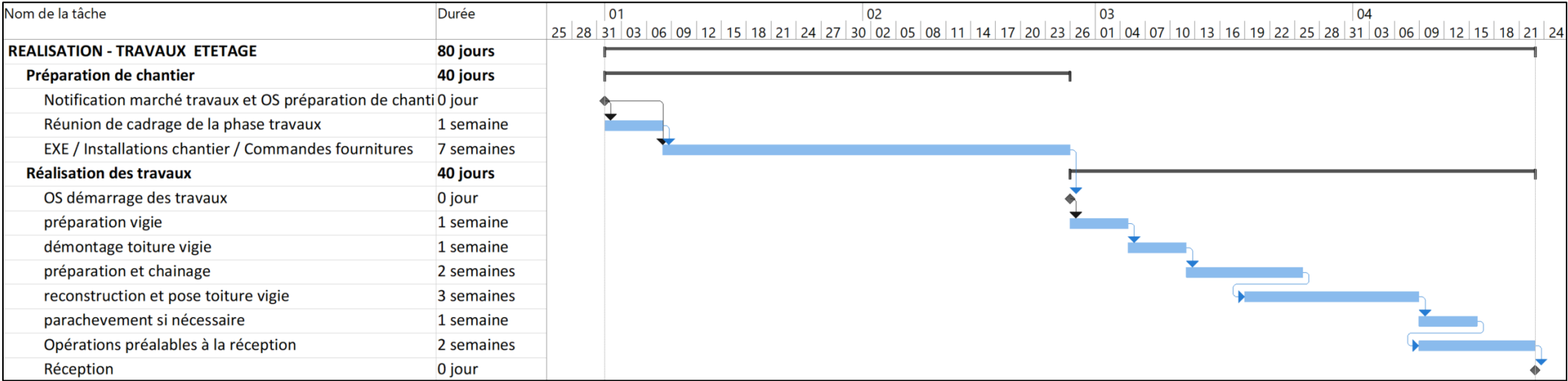
Ces programmes d'essais sont à remettre 1 mois avant la réalisation des essais.

Ils seront approuvés (selon la Procédure d'élaboration et d'approbation des documents émis par les fournisseurs) par le Maître d'œuvre dans les 15 jours suivant leur remise.

La réalisation des essais donnera lieu à la rédaction d'un procès-verbal visé par le titulaire du marché et le Maître d'œuvre, et présenté à l'acceptation du Maître d'ouvrage.

6 DELAI DE REALISATION

La durée des travaux est estimée à 4 mois, dont deux mois de préparation.



7 CONTACTS MAITRISE D'ŒUVRE SNIA-BAT

Direction Générale de l'Aviation Civile

Service National d'Ingénierie Aéroportuaire Site Méditerranée

Patrice SAUNIER

Yves CHEDORGE

1, rue Vincent Auriol - CS 90890

13627 AIX-EN-PROVENCE Cedex 01