

Maître d'Ouvrage



ISAE SUPAERO

10 Avenue Edouard Belin – BP 54032

31 055 TOULOUSE CEDEX 4

Tél : 05.61.33.82.83

Interlocuteur : Monsieur Olivier DEBELLEFONTAINE

Email : olivier.debellefontaine@isae-sup aero.fr

Opération

BATIMENT 14

TRAVAUX D'ADAPTATION PREALABLES A L'INSTALLATION DE LA TOUR DE GRAVITE

EQUIPE DE MAITRISE D'OEUVRE

BET TECHNIQUE Mandataire

S.E.T.E.S. SA INGENIERIE

Bâtiment/Infrastructure

Thomas SANCHEZ, PDG

Chargés d'opération :

Laurence KRIMM (Structure)

Joël FOGGIATO (EG)

Christophe DECAIX (CVC)



Société d'
Etudes
Thermiques
Electriques
Structures

14 Avenue des Tilleuls

BP 70932

65009 TARBES Cedex

Email : secretariat.setes@wanadoo.fr

Email : lk.setes@setes.fr

Email : jf.setes@setes.fr

Email : cd.setes@setes.fr

05 62 34 25 54

Tél

06 75 21 21 94

Port.

06 70 53 96 60

Port.

06 43 18 44 29

Port.

Administratif : France LACOSTE

ARCHITECTE Cotraitant

COUDERC – LALUCA SARL

Emilie COUDERC



COUDERC LALUCA ARCHITECTES

1 Chemin de Malbou

31240 L'UNION

Email : couderc.lalucaa@gmail.com

05 62 79 81 11

Tél.

06 40 10 41 42

Port.

Bureau de Contrôle

BTP Consultant

Noémie GUILLAMET



BTP
Consultants

83 Chemin de Ribaute

31400 TOULOUSE

Email : noemie.guillamet@btp-consultants.fr

05 34 43 46 40

Tél.

| Missions | DIAG | APS | APD | PRO | DCOE | ACT | VISA | DET | OPC | AOR |
|----------|------|-----|-----|-----|-----------|-----|------|-----|-----|-----|
| Date | | | | | Mars 2025 | | | | | |

Phase DCE

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Cahier des Clauses Techniques Particulières

CCTP

LOT 02 :

CHARPENTE MÉTALLIQUE – COUVERTURE – BARDAGE

Date

Le 26 mars 2025

Cahier des Clauses Techniques Particulières **(CCTP)**

ISAE SUPAERO
Bâtiment 14
Travaux d'adaptation préalables à l'installation d'une tour de gravité

Phase DCE

LOT 02

CHARPENTE MÉTALLIQUE – COUVERTURE – BARDAGE

SOMMAIRE

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | GÉNÉRALITÉS | 4 |
| 1.1 | Objet | 4 |
| 1.2 | Présentation du projet | 4 |
| 1.3 | Classification du bâtiment - Stabilité au feu | 4 |
| 1.4 | Documents préalables à fournir par le Maître d'ouvrage | 5 |
| 1.4.1 | Charte chantier à Faibles nuisances | 5 |
| 1.4.2 | Diagnostic amiante | 5 |
| 1.4.3 | Etude géotechnique | 5 |
| 1.4.4 | Plans EXE et DOE de l'existant | 9 |
| 1.4.5 | RT 2012 – RE 2020 | 10 |
| 1.4.6 | Etude acoustique | 10 |
| 1.4.7 | Rapport Préalable de Contrôle Technique | 11 |
| 1.5 | Consistance des travaux | 12 |
| 1.6 | Plans de récolement | 12 |
| 1.7 | Spécifications techniques pour les travaux de charpente et de couverture | 12 |
| 1.7.1 | Règlements généraux et documents de référence | 13 |
| 1.7.2 | Déformations admissibles | 13 |
| 1.7.3 | Mission de l'entreprise | 13 |
| 1.7.4 | Pose des ouvrages de charpente | 13 |
| 1.7.5 | Qualité des aciers | 14 |
| 1.8 | Mise en œuvre | 16 |
| 1.8.1 | Réglages | 16 |
| 1.8.2 | Montage sur chantier | 16 |
| 1.8.3 | Réglages, calages, immobilisation provisoire | 16 |
| 1.8.4 | Protection des ouvrages | 16 |
| 1.8.5 | Nettoyage du chantier | 16 |
| 1.8.6 | Nettoyage des ouvrages | 16 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 1.9 | Spécifications techniques pour les travaux de couverture, bardage et zinguerie | 17 |
| 1.9.1 | Documents de référence contractuels | 17 |
| 1.9.2 | Prestations à la charge de l'entreprise | 17 |
| 1.9.3 | Consistance des travaux à la charge du présent lot..... | 17 |
| 1.9.4 | Obligations de l'entrepreneur | 18 |
| 1.9.5 | Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPS-PS) | 18 |
| 1.10 | Spécifications techniques pour les travaux d'étanchéité..... | 19 |
| 1.10.1 | Normes et règlements | 19 |
| 1.10.2 | Etudes..... | 19 |
| 1.10.3 | Acceptation des supports | 19 |
| 1.10.4 | Isolation thermique | 19 |
| 1.10.5 | Evacuation des eaux pluviales pendant le chantier..... | 19 |
| 1.10.6 | Protection des ouvrages | 20 |
| 1.11 | Délai d'exécution | 20 |
| 2 | DESCRIPTION DES TRAVAUX..... | 21 |
| 2.1 | Prescriptions générales | 21 |
| 2.1.1 | Etudes techniques d'exécution (EXE) | 21 |
| 2.1.2 | Prestations à la charge de l'entreprise | 22 |
| 2.2 | Travaux pour Édicule en Toiture | 23 |
| 2.3 | Mise en place d'une Potence | 26 |
| 2.4 | Modifications en façades..... | 27 |
| 2.4.1 | Modification de la porte sectionnelle façade Nord-Est | 27 |
| 2.4.2 | Création d'une ouverture (menuiserie) en façade Sud-Est | 28 |
| 2.4.3 | Brise-soleil extérieurs orientables..... | 30 |
| 2.5 | Pose des entrées d'air | 30 |
| 3 | HYPOTHÈSES DE CHARGES..... | 31 |
| 3.1 | Généralités | 31 |
| 3.2 | Charges permanentes en Toiture | 31 |
| 3.3 | Surcharges en Toiture | 31 |
| 3.4 | Surcharges d'entretien | 31 |
| 3.5 | Charges climatiques (selon Eurocodes) | 31 |
| 3.6 | Séisme (selon Eurocodes) | 31 |
| 4 | PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE | 32 |
| 5 | LIMITES DE PRESTATIONS | 33 |
| 6 | PRESTATIONS INDISSOCIABLES..... | 34 |

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Objet

Le présent document a pour objectif de définir la consistance et les modalités d'exécution des travaux de Charpente métallique, de couverture et de bardage pour le projet de :

« Tour de Gravité – Bâtiment 14 »

situé :

ISAE SUPAÉRO - 10 Av. Edouard Belin, 31400 Toulouse.

Les éléments développés ci-dessous impliquent que doivent être pris en compte par l'entreprise, toutes les sujétions en découlant, tant en prix, le planning, les accès et les installations de chantier, les exigences de voisinage.

Les travaux couverts par cette partie du descriptif comprennent la fourniture de toutes installations, main d'œuvre, équipement, outillage, matériaux et matériels nécessaires pour effectuer tous les travaux dans le présent chapitre ainsi que sur les plans applicables et assujettis aux termes et conditions du contrat.

1.2 Présentation du projet

Le projet consiste à mettre en place une Tour de Gravité dans un bâtiment existant en ossature métallique et à aménager un espace de travail.

Les travaux pour le présent Lot prévoient :

- un édicule en toiture pour permettre l'intégration de cette Tour
- divers travaux de restructuration intérieure.



1.3 Classification du bâtiment - Stabilité au feu

Le bâtiment concerné est classé Code du Travail.

Pas de stabilité au feu requise.

En cas de contradiction avec le rapport préliminaire de l'organisme de contrôle, les stabilités et degrés coupe-feu les plus pénalisants seront retenus pour le dimensionnement des structures.

1.4 Documents préalables à fournir par le Maître d'ouvrage

1.4.1 Charte chantier à Faibles nuisances

« La charte chantier à faibles nuisances applicable à l'opération est jointe en annexe du CCTP. C'est une pièce contractuelle qui s'impose à toutes les entreprises intervenant sur le chantier (titulaires / co-traitants / sous-traitants) »

1.4.2 Diagnostic amiante

Sans objet : bâtiment existant construit en 2010.

1.4.3 Etude géotechnique

Une étude de sol a été réalisée par la société **TERREFORT**, rapport G2AVP **09D2404061 01-B** du **25/02/2025**.

Des compléments d'informations ont été demandés : ils ne sont pas intégrés dans le rapport G2AVP mais le seront dans le rapport G2 PRO : ils sont donnés page suivante.



**TOUR DE GRAVITE –
BATIMENT 14**
2 Avenue Edouard Belin – 31 - TOULOUSE
ISAE SUPAERO

**ETUDE GEOTECHNIQUE DE
CONCEPTION G2 AVP**

Affaire n°

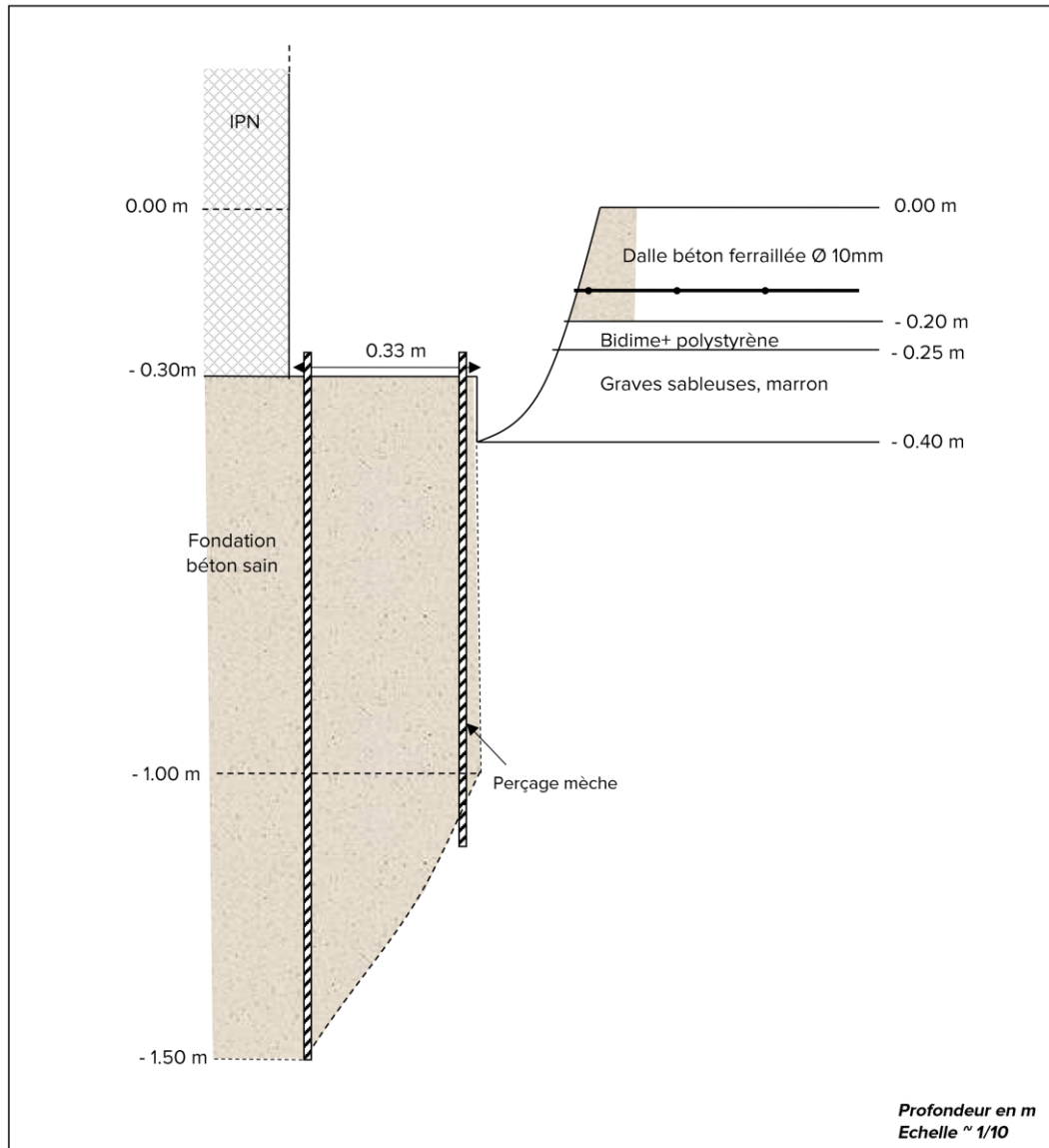
09D2404061

01-B

| Ind. | Date | Modifications | Rédigé par | Validé par | Nb. |
|------|------------|---------------------------|---|--|-----|
| A | 27/01/2025 | 1 ^{ère} Emission | Mathilde BADENS | Marie-Hélène COBO-GRIMALDI | 29 |
| B | 25/02/2025 | 1 ^{ère} Emission | Mathilde BADENS | Marie-Hélène COBO-GRIMALDI | 32 |
| | | |  |  | |

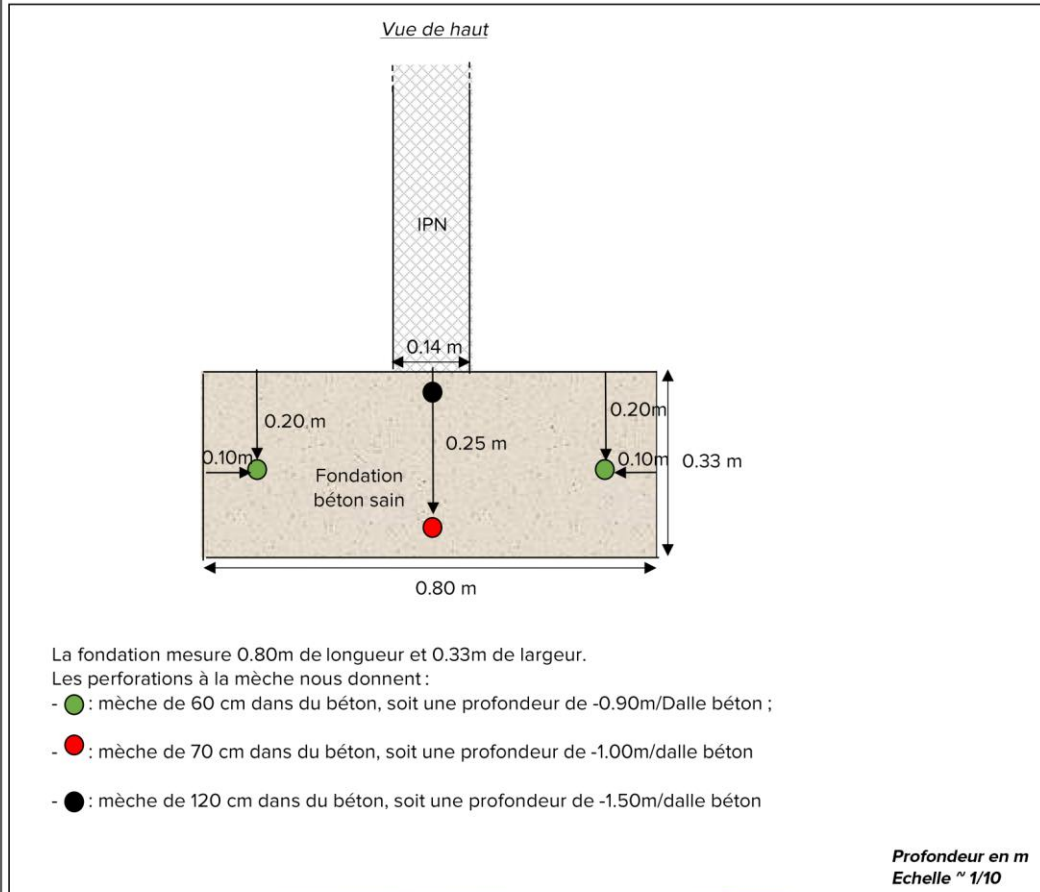
Cette étude de sol de type G2 AVP sera suivie d'un rapport G2PRO, qui sera transmis aux entreprises pendant la phase de consultation.

| | | |
|---|---|---------------------------|
| <p>7 ERREFORT GÉOTECHNIQUE</p> <p>1956, La Lauragaise 31 670 LABÈGE 05 62 24 35 97 05 62 24 87 12 terre-fort@wanadoo.fr</p> | <p>Affaire 09D2404061</p> <p>TOUR DE GRAVITE – BAT 14 31 - TOULOUSE</p> | Annexe B |
| | | Coupe de la fouille F2 |

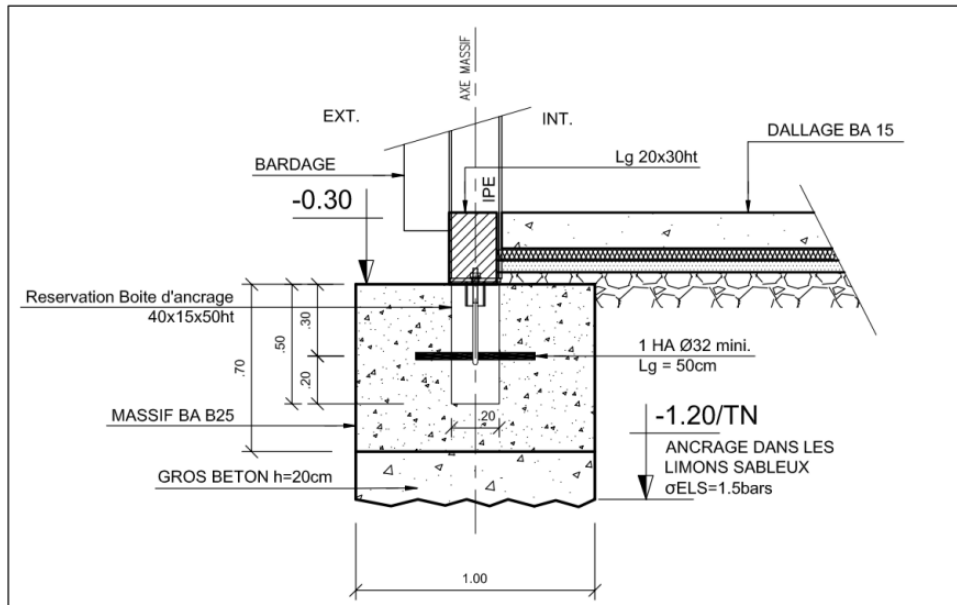


Reconnaissance de fondation (qui sera intégrée dans le rapport G2PRO)

| | | |
|---|---|---|
| <p>TERREFORT GÉOTECHNIQUE</p> <p>1956, La Lauragaise 31 670 LABÈGE 05 62 24 35 97 05 62 24 87 12 terre-fort@wanadoo.fr</p> | <p>Affaire 09D2404061</p> <p>TOUR DE GRAVITE – BAT 14 31 - TOULOUSE</p> | <p>Annexe B</p> <p>Coupe de la fouille F2</p> |
|---|---|---|



Reconnaissance de fondation (qui sera intégrée dans le rapport G2PRO)



Extrait Plan SYGMA EXE de Juillet 2010

Laurence KRIMM

De: mathilde.badens@terrefort.com
Envoyé: mercredi 12 mars 2025 15:56
À: Laurence KRIMM
Objet: RE: ISAE Bâtiment 14 -Tour de gravité - G2AVP
Pièces jointes: F2.pdf

Bonjour,

Vous trouverez en pièce jointe la coupe de la fouille de fondation de la file n°4 du bâtiment 14, notée F2. D'après nos sondages pénétrométriques (PD1 et PD2) et notre sondage pressiométrique, à 1.5 m de profondeur on obtient une capacité portante de 100kPa et non de 150kPa comme dans l'énoncé du cahier des charges géotechniques.

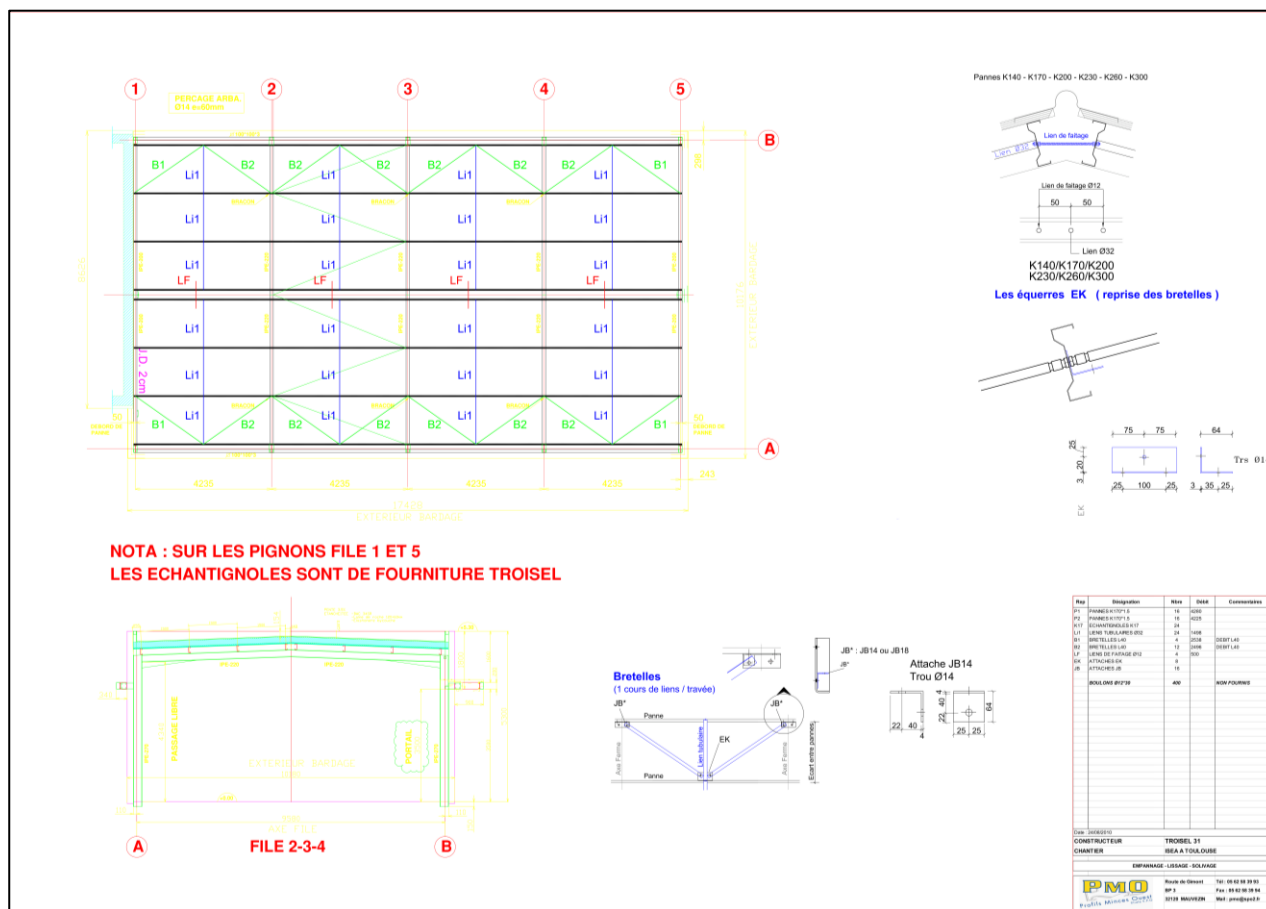
Cordialement



Mathilde BADENS
Ingénieure Géotechnicienne
1956 La Lauragaise
31670 LABEGE
Tél : 05 62 24 35 97
Fax : 05 62 24 87 12

Courriel Terrefort du 12 mars 2025

➤ Plan d'empennage



Plan PMO du 24/08/2010

1.4.5 RT 2012 – RE 2020

Le bâtiment est soumis à la RT par éléments.

1.4.6 Etude acoustique

Sans Objet.

1.4.7 Rapport Préalable de Contrôle Technique

Un RICT sur dossier PRO a été réalisé : RICT indice 0 Du 21 mars 2025
Ce rapport fait partie intégrante du présent CCTP.



Maître d'ouvrage
A l'attention de Olivier DEBELLEFONTAINE
ISAE
10 Av. Edouard Belin BP 54032 31055 TOULOUSE

RAPPORT INITIAL DE CONTRÔLE TECHNIQUE

RICT Indice 0 - 21 mars 2025

Objet de l'indice : Première diffusion

BDC 19- ISAE - Bâtiment 14 – Travaux d'adaptation préalables à l'installation d'une tour de gravité
10 avenue Marc Pelegrin
31400 TOULOUSE

N° d'affaire : C-TLCT-2024-20-247783
Mission : L, LE, SEI, SH, STI

Responsable d'opération
Noémie GUILLAMET
Agence Toulouse
noemie.guillamet@btp-consultants.fr



1.5 Consistance des travaux

Les travaux du présent lot comprennent :

- Tous les ouvrages de structure en charpente métallique.
- Toutes les ossatures secondaires support des bardages, compris encadrement des ouvertures décrites dans les présentes pièces écrites
- Toutes les ossatures secondaires support des couvertures.
- La réalisation de tous les chevêtres nécessaires pour les sorties et les supports d'équipements techniques en toiture.

Sauf indications contraires, tous les travaux de :
bardage,
couverture,
serrurerie
évacuation des EP
sont dus par le présent Lot.

Les ouvrages à la charge du présent lot comprennent toutes les façons et fournitures nécessaires à la complète et parfaite réalisation des travaux de charpente, ainsi que toutes les sujétions d'exécution, notamment :

- les études, calculs, dessins, nomenclatures concernant les épures, plans de traçage et pièces d'assemblage de la structure métallique nécessaires à l'établissement des plans d'exécution, d'atelier et de chantier ;
- les contrôles éventuels sur place de toutes les dimensions qui lui sont nécessaires pour l'exécution de ses épures ;
- la fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages, y compris pièces spéciales : boulons d'ancrage, boulons, cales et pièces métalliques diverses nécessaires au montage, etc. ;
- tous les ouvrages connexes se rapportant à ces ouvrages, destinés à livrer des ossatures devant permettre la pose des couvertures, des bardages et des façades vitrées sans autre intervention sur - le support ;
- les chargements à l'usine, le transport et le déchargement à pied d'œuvre ;
- toutes manutentions, transports et main d'œuvre pour le montage, le réglage et l'assemblage définitif des ossatures ;
- la fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires au montage, la pose et dépose de ces échafaudages ;
- les raccords éventuels du traitement anticorrosion après montage ;
- les percements et réservations éventuellement demandés par d'autres corps d'état.

1.6 Plans de récolement

L'entreprise titulaire du lot devra fournir en fin de travaux les dossiers de récolement, ainsi que tous relevés complémentaires de chantier ou d'atelier ou de préfabrication qu'elle aura dû faire en phase chantier.

Ces éléments seront remis au Maître d'Œuvre en 4 exemplaires + 1 reproductible afin que celui-ci puisse constituer le dossier des ouvrages exécutés à fournir au Maître d'Ouvrage.

1.7 Spécifications techniques pour les travaux de charpente et de couverture

Si les ouvrages décrits sont destinés à être utilisés dans une ambiance particulièrement humide (ex : piscine) favorable à la corrosion et à l'usure prématurée, les ouvrages devront être parfaitement adaptés à cet usage et toutes les précautions devront être prises pour leur mise en œuvre dans un tel milieu. L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions quant au choix et à la pose de ses ouvrages.

Tous les ouvrages qui ne sont pas hors d'eau/hors d'air seront obligatoirement prévus en acier galvanisé (ou thermolaqués), prestation à la charge du présent Lot.

1.7.1 Règlements généraux et documents de référence

Les travaux seront réalisés conformément aux règlements généraux et aux règles techniques définis dans les documents ci-après, mis à jour et en vigueur le premier jour du mois d'établissement des prix tels que précisés dans le marché :

Les calculs et dispositions techniques seront établis selon les normes en vigueur et en particulier suivant les documents ci-après :

Eurocode 0 : base de calculs

Eurocode 1 : Charges d'exploitation

Eurocode 3 : justification des structures en acier

Eurocode 8 : règles parasismiques

Recommandations des bureaux de contrôle et des divers organismes agréés ou professionnels, telles que les recommandations du C.T.I.C.M. ou du CSTB.

1.7.2 Déformations admissibles

Pour les éléments fléchis de couverture, la flèche due aux charges et surcharges doit être inférieure à $l/200^e$ de la portée.

Pour les éléments fléchis de plancher, la flèche due aux charges et surcharges doit être inférieure à $l/250^e$ de la portée et à $l/350^e$ de la portée sous les surcharges seules.

Une attention particulière sera portée sur les éléments de grande longueur ou en porte-à-faux qui sont des lieux de passage, afin de limiter les sensations d'inconfort, selon les préconisations du CTICM.

Déplacement horizontal en tête de portiques limité à $h/150^e$ pour les façades bardées, $h/200^e$ pour les façades en murs rideaux, $h/300^e$ pour les bâtiments à plusieurs niveaux.

1.7.3 Mission de l'entreprise

L'entreprise devra l'ensemble des plans d'exécution et de traçage et d'atelier, ainsi que tous les plans d'assemblage de la structure, avec les notes de calculs correspondantes.

L'entreprise devra inclure obligatoirement dans son offre le montant correspondant à ces études d'exécution. Les plans du dossier d'appel d'offres sont des plans guides définissant les principes généraux, ainsi que la volonté architecturale de l'édifice.

Ils ne sont en aucun cas des plans d'exécution.

Les notes de calcul seront établies à partir de logiciels du commerce et s'accompagneront de éventuellement de notices explicatives pour améliorer la compréhension de notes préconfigurées.

1.7.4 Pose des ouvrages de charpente

1.7.4.1 Installation de chantier

Le lot Gros œuvre aura la charge de l'installation de chantier principale. Le présent lot aura à sa charge ses propres installations et le repliement en fin de sa période de travaux.

A ce titre, il établira et soumettra à l'accord du Maître d'Ouvrage, de la Maîtrise d'œuvre, du Coordonnateur SPS son plan d'installation de chantier étudié sur le plan de masse.

Ce plan devra tenir compte des contraintes d'accès du site, du phasage des travaux ainsi que des observations du coordonnateur de sécurité et de santé contenues dans le PGC.

Devront y figurer au minimum toutes les installations fixes et mobiles nécessaires à l'organisation et la réalisation des ouvrages tels que :

- Les grues fixe et/ou mobile
- Aires de stockages
- Etc...

1.7.4.2 Implantation

Le présent lot devra l'aide au lot Gros Œuvre soit par plan d'exécution ou sur site pour l'implantation des structures et des ouvrages divers à réaliser.

1.7.4.3 Contrôles à effectuer

L'entrepreneur devra procéder aux contrôles ci-après :

- vérification des ouvrages support en béton armé (fondations, chaînages, etc),
- validité des systèmes de contreventements mis en place, tant provisoires que définitifs
- valeur de tolérances en regard des données limites prescrites
- bonne exécution des assemblages (clavetages, boulonnages, etc.)
- qualité et bonne exécution de la protection anticorrosion

L'entrepreneur devra également procéder aux essais de chargement et vérifications de flèche des poutres et poutrelles qui seraient jugés utiles par le Maître d'Œuvre.

1.7.4.4 Protection des ouvrages

En dehors des protections imposées par les autres documents contractuels, l'entrepreneur est tenu de protéger ses ouvrages contre les chocs, etc., pendant toute la durée des travaux.

Tous les frais entraînés par suite de dégradations résultant d'une protection ou d'un stockage defectueux seront supportés intégralement par l'entrepreneur défaillant.

1.7.5 Qualité des aciers

1.7.5.1 Contrôle des matériaux

Les certificats de qualité d'acier devront être fournis.

Les contrôles des matériaux seront faits en usine et non sur le chantier.

Cependant, bien que les normes quantitatives des produits sidérurgiques entrant dans les constructions d'usage soient généralement garanties, il sera exécuté, en cas de déficiences flagrantes et constatées, des essais de réception et de contrôle des aciers dont les modalités seront celles fixées par les normes en vigueur.

Ces essais seront à la charge de l'entreprise.

Les aciers employés dans la construction seront de qualité S235, S275 ou S355.

La qualité de ces aciers devra être conforme aux choix d'un comportement dissipatif ou non dissipatif dans l'étude sismique, conformément à l'Eurocode 8 (si ouvrage concerné par la conception parasismique).

1.7.5.2 Coupe et découpe

Les éléments tronçonnés devront avoir leur tranche nette et devront être éventuellement meulés, redressés ou replanés.

1.7.5.3 Pliage et formage

Le pliage et le formage ne devront laisser apparaître aucune crique ni trace.

1.7.5.4 Tolérances

Tolérances sur les dimensions : par rapport aux plans de fabrication, cette tolérance sera de :

longueur : 1/2000

tracé d'épure : $1 + L / 10\,000$ en mm (L étant la longueur de la pièce)

Tolérances sur les perçages : la tolérance sur la distance entre perçages ou leur alignement sera de $d/10$, d étant le diamètre du perçage.

1.7.5.5 Assemblages boulonnés et soudés

Les boulons utilisés seront de qualité 8.8 ou HR selon le choix constructif.

Tous les assemblages devront être conformes aux règlements en vigueur, en particulier vis à vis des règles parasismiques.

Dans le cas d'assemblage par boulons HR à serrage contrôlé, les surfaces à assembler devront subir un sablage ou grenaillage pour éliminer toute trace de rouille, huile ou calamine.

La boulonnerie et la visserie employées dans les ouvrages extérieurs devront être en acier inoxydable ou en alliage spécial d'aluminium.

Ils seront marqués CE.

Les têtes de vis fraisées devront être de préférence en retrait, à la rigueur affleurantes, en aucun cas affleurées après coup.

1.7.5.6 Soudage

A l'atelier, les soudures seront faites par des ouvriers spécialisés sous la surveillance d'un chef soudeur.

Le diamètre et la nature des électrodes seront appropriés au travail exécuté.

Tous les travaux de soudage seront exécutés à l'abri de la pluie, de la neige et du vent.

Ils seront interrompus quand la température dans le poste de travail s'abaissera au-dessous de -5° .

Les bords et lèvres des pièces à souder devront être préalablement débarrassés de toute trace d'oxydation ou calamine (éventuellement) ou de copeaux non détachés.

Les soudures ne devront entraîner aucune déformation.

Les soudures par rapprochement ou par étincelage seront prohibées dans le cas d'acier inoxydable.

Pour le soudage des pièces de revêtement ou d'habillage en acier inoxydable, le procédé employé devra permettre d'éviter tout effet de surcharge localisé.

Dans le cas exceptionnel de soudure d'éléments galvanisés, la zone où la couche protectrice est détruite, devra être décapée et reprise à l'aide d'une peinture à haute teneur en zinc.

Sur les parements extérieurs des cadres métalliques, les soudures ne devront présenter aucune discontinuité.

1.8 Mise en œuvre

1.8.1 Réglages

Les réglages suivants devront être prévus :

- aux points de fixation des poteaux avec le béton afin de compenser les erreurs de positionnement des attaches de poteaux
- aux assemblages des poteaux et des poutres ou lisses pour compenser les erreurs de fabrication cumulatives à moins que celles-ci puissent être éliminées indépendamment

1.8.2 Montage sur chantier

L'entrepreneur devra tous les travaux et fournitures nécessaires au montage, réglage et calage des ossatures béton et métalliques.

Durant ces travaux, il devra prendre les mesures de protection et sécurité appropriées et tous moyens de prévention.

En aucun cas, dans les assemblages boulonnés, la partie filetée ne devra régner au droit d'une section cisailée.

Il devra être tenu compte des effets possibles du vent pendant les différentes opérations de montage, ainsi que des charges et surcharges.

1.8.3 Réglages, calages, immobilisation provisoire

Les ouvrages réglés dans leur position définitive doivent être calés ou étrépillonnés en vue d'empêcher tout mouvement ou déformation lors des scellements ou fixations définitives.

1.8.4 Protection des ouvrages

Présentation, nettoyage : l'ouvrage posé doit présenter un aspect soigné et ne doit comporter aucune dégradation consécutive à la mise en œuvre.

1.8.5 Nettoyage du chantier

L'entrepreneur sera tenu, de ramasser et manutentionner jusqu'à un emplacement extérieur, ses propres gravats et cela au fur et à mesure de leur production et procédera à leur enlèvement.

Pour cela, il pourra mettre en place et pendant la durée de ces travaux une benne DIB et à ses frais.

1.8.6 Nettoyage des ouvrages

Après exécution de ses travaux, l'entrepreneur devra le nettoyage de ses ouvrages ainsi que l'enlèvement de toutes les projections provenant de ceux-ci.

1.9 Spécifications techniques pour les travaux de couverture, bardage et zinguerie

1.9.1 Documents de référence contractuels

L'ensemble des DTU et normes et en particulier :

| DTU | Intitulé | Normes |
|-------------------------------------|--|--------------------|
| Couverture sèche en bacs acier | | |
| DTU 40.35 | Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues | NF P 34-205-1 et 2 |
| Couverture par éléments métalliques | | |
| DTU 40.43 | Couverture par grands éléments en acier galvanisé | |
| Couverture en plaques ondulées | | |
| DTU 40.32 | Couverture en plaques ondulées métalliques | |
| Évacuation des eaux pluviales | | |
| DTU 40.5 | Travaux d'évacuation des eaux pluviales | NF P 36-201 |

1.9.2 Prestations à la charge de l'entreprise

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entrepreneur devra implicitement :

- Ses installations de chantier ;
- La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage nécessaires à la réalisation des travaux ;
- L'enlèvement de tous les gravois de ses travaux et les nettoyages après travaux ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits, etc., nécessaires pour respecter les délais d'exécution ;
- Tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

1.9.3 Consistance des travaux à la charge du présent lot

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché comprennent tous les travaux et fournitures nécessaires pour réaliser les travaux objet du marché, notamment :

- Les travaux préparatoires sur les parois existantes.
- Tous les ouvrages annexes et connexes ainsi que les travaux accessoires ;
- Tous les systèmes de fixation quels qu'ils soient, nécessaires, compris toutes sujétions ;
- La protection contre la corrosion de tous les ouvrages et accessoires ;
- Les isolations thermiques.

Les travaux comprendront également tous les ouvrages et profilés de finition, notamment : les ouvrages d'habillage de finition de toutes les rives des bardages en partie basse, au droit de la toiture, aux extrémités libres, le cas échéant : les habillages d'angles, les habillages des tableaux et voussures de toutes les baies se trouvant dans l'emprise des surfaces de bardages, l'habillage du dessus des appuis de baies et tous travaux accessoires nécessaires pour livrer les bardages en complet et parfait état de finition.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire :

- Il devra livrer au maître d'ouvrage des bardages parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques rencontrées.
- En cas de défauts d'étanchéité, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, après approbation du maître d'œuvre. Les frais de ces travaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

1.9.4 Obligations de l'entrepreneur

Généralités

Il est rappelé que l'entrepreneur du présent lot n'est pas un simple fournisseur mais un spécialiste avisé et expérimenté d'une pratique éprouvée, et ses connaissances lui font un devoir de signaler, le cas échéant, en temps utile au maître d'œuvre les manques de comptabilités, insuffisances ou omissions qui pourraient apparaître dans les systèmes prescrits.

Liste des produits

L'entrepreneur soumettra avant le commencement des travaux au maître d'œuvre pour agrément la liste des produits qu'il envisage d'utiliser.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser les produits qui ne correspondraient pas aux conditions et prescriptions du présent CCTP.

Choix des produits

Avant tout début de travaux, l'entrepreneur s'assurera que les différents produits prévus au présent CCTP conviennent parfaitement à l'emploi envisagé, et ceci en fonction de la nature et de l'état des supports dont il aura une parfaite connaissance, ainsi que des conditions climatiques ou autres particularités du chantier.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent lot sera toujours responsable du choix des produits qu'il entend mettre en œuvre

1.9.5 Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPS-PS)

Pour toutes les consignes liées à la sécurité, se reporter aux indications du PGC établi par le coordonnateur SPS.

L'entreprise est tenue de fournir le dossier PPS-PS la concernant et de participer à toutes les réunions spécifiques.

1.10 Spécifications techniques pour les travaux d'étanchéité

1.10.1 Normes et règlements

Matériaux et procédés traditionnels

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art et à la réglementation française telle qu'elle se trouvera être en vigueur à la date d'établissement de l'offre.

En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les normes françaises homologuées (NF), les documents techniques unifiés (D.T.U.) et les documents suivants, sans que l'énumération ci-après soit exhaustive :

- D.T.U. 43.1 - Étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie
- Recommandations professionnelles
- Réglementation thermique
- Normes françaises relatives aux ouvrages de ce lot.

Matériaux et procédés non traditionnels

Les matériaux, procédés, éléments ou équipements non traditionnels ne pourront être admis que s'ils font l'objet :

- soit d'un Avis Technique de la Commission du C.S.T.B.;
- soit d'une enquête technique favorable par un contrôleur technique agréé.

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements non traditionnels fera l'objet d'un accord exprès entre le maître de l'ouvrage et l'entreprise.

1.10.2 Etudes

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur devra fournir un dossier d'études comportant les plans de détail :

- des parties courantes et des relevés;
- des jonctions avec les descentes d'eau pluviales, ventilations de chutes, seuils des portes fenêtres, etc...

Ce dossier devra être établi en accord avec l'entrepreneur du lot gros-œuvre et son bureau d'études.

Il devra être soumis à l'examen de l'Architecte et du bureau de contrôle

1.10.3 Acceptation des supports

L'entrepreneur devra réceptionner les supports sur lesquels il devra mettre en œuvre ses ouvrages.

Le fait d'avoir exécuté les travaux d'étanchéité constituera une acceptation sans réserve de ceux-ci.

1.10.4 Isolation thermique

L'épaisseur sera définie en fonction de la résistance thermique permettant de satisfaire à la réglementation.

En outre, dans le cas des terrasses accessibles, il sera vérifié qu'avec cette épaisseur, le tassement des panneaux isolants sous l'action des charges, reste inférieur à 0,5 mm.

La résistance thermique et les autres caractéristiques (I.S.O.L.E.) des matériaux isolants seront justifiées par une certification ACERMI du type B

1.10.5 Evacuation des eaux pluviales pendant le chantier

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose de tous les dispositifs (gargouilles, descentes provisoires, etc...), nécessaires à l'évacuation de l'eau pluviale des bâtiments qu'il a à traiter.

En cas de fuites pendant la durée des travaux, l'entrepreneur devra les réparations et la remise en état complète des parties éventuellement dégradées, quel qu'en soit le corps d'état.

1.10.6 Protection des ouvrages

Protection contre les conditions climatiques

Aucun travail d'étanchéité ne sera exécuté lorsqu'il y aura humidification des supports (pluie, neige, etc...) ou quand la température du support sera inférieure à + 2° C.

De plus, en cas d'intempéries, les ouvrages déjà exécutés seront efficacement protégés.

Protection contre les sujétions de chantier

L'accès et le passage sur les terrasses seront strictement interdits aux ouvriers des autres corps d'état, sauf dérogation spéciale de l'entrepreneur du présent lot. Celui-ci demeure responsable des dommages qui pourrait résulter de la non observation de cette prescription.

1.11 Délai d'exécution

Tout retard motivé par les faits cités ci-avant et signalé en temps utile par écrit, par l'entrepreneur au maître d'œuvre, donne lieu à prorogation du délai d'exécution.

Donnent lieu également, à prorogation du délai d'exécution, les retards dus aux conditions climatiques locales susceptibles de compromettre la sécurité du personnel ou d'empêcher l'évolution des appareils de levage.

A titre indicatif, sont considérés comme conditions climatiques défavorables :

- un vent présentant des rafales de l'ordre de 50 km/h
- la pluie persistante
- la neige, le verglas, le givre
- l'inondation
- les chaleurs exceptionnelles

Donnent encore lieu à prorogation du délai d'exécution, les jours d'immobilisations justifiés des véhicules de transports dus aux barrières de dégel et conditions météorologiques (brouillard, verglas, etc...) ainsi que les retards dus aux grèves.

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1 Prescriptions générales

Sont compris dans la prestation toutes sujétions de calage, fixations et assemblages nécessaires à la bonne exécution de l'ouvrage, ainsi que la création de chevêtres éventuels pour ouvrages ou sorties en toiture.

La fourniture des inserts est due par le présent lot.

Ils seront fournis en temps utile au lot Gros-Œuvre qui en doit la pose.

Le présent lot fournira des inserts dont l'orientation de la pièce est facilement identifiable par le maçon (platine dissymétrique ou perçage de repérage par exemple) et en vérifiera l'implantation avant la pose de sa charpente.

Remarque pour les ouvrages de charpente prévus en acier galvanisé : les soudures sur chantier ne sont pas autorisées, tous les percements et réservations devront être transmis au présent lot avant mise en fabrication. A charge au présent lot d'en faire la demande, et particulièrement au lot Couverture Bardage s'il diffère.

Les plans « projet » n'ont de valeur que de principe et en aucun cas de plans d'exécution qui demeurent à la charge de l'entreprise.

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entrepreneur devra implicitement :

- Ses installations de chantier ;
- La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage nécessaires à la réalisation des travaux ;
- L'enlèvement de tous les gravois de ses travaux et les nettoyages après travaux ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits, etc., nécessaires pour respecter les délais d'exécution ;
- Tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

2.1.1 Etudes techniques d'exécution (EXE)

Les études d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra inclure dans son offre les frais des études techniques d'exécution.

Celles-ci comprendront :

- les plans (vues en plan, coupes, implantation...) et détails d'exécution. Ces plans devront faire l'objet de vérification et VISA par toutes les entreprises avant EXE. Le titulaire du présent Lot établira et soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle tous les plans et notes de calculs.
- les notes de calculs de dimensionnement
- les fiches techniques
- **la mise à jour des plans d'exécution des ouvrages dans le cadre des Dossiers des Ouvrages Exécutés**
- les plans d'exécution ci-dessus seront réalisés sous DAO/ AUTOCAD 2024 dans la mesure où le maître d'œuvre réalise les plans du projet sur informatique compatible DWG

2.1.2 Prestations à la charge de l'entreprise

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entrepreneur devra implicitement :

- Ses installations de chantier ;
- La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage nécessaires à la réalisation des travaux ;
- L'enlèvement de tous les gravois de ses travaux et les nettoyages après travaux ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits, etc., nécessaires pour respecter les délais d'exécution ;
- Tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

2.2 Travaux pour Édicule en Toiture

Il est prévu la création d'un édicule sur toiture pour permettre la mise en place de la Tour de Gravité dont la hauteur dépasse la couverture existante.

Nota :

- La position de l'Édicule relativement aux ouvrages de fondations (inserts) sera vérifiée par LATESYS (fournisseur de la Potence et de la Tour de Gravité).

À la charge du présent Lot, fourniture et pose, **ouvrage complet suivant plans architectes**, compris évacuation des déchets en décharge :

- **Relevé de la charpente existante** pour permettre les travaux et le dimensionnement.
- **Renforcement des portiques existants files 04 et 05 : la conception de type poutre treillis (qui raidit le portique) devra obligatoirement limiter les poussées horizontales en pieds de portiques afin de ne pas avoir à renforcer les fondations existantes.** Il est prévu :
 - ❖ Membrures horizontales de type H
 - ❖ Montants et diagonales de type tubes creux ou cornières.
 - ❖ Compris plats soudés sur charpente existante, fixations, dispositifs anti-déversement et anti-flambement et toutes sujétions de réalisation.
- **Création d'une ouverture en toiture :**
 - ❖ **Découpe propre et soignée de la couverture étanchée existante** afin de réaliser l'ouverture pour l'édicule en toiture :
 - Dépose de l'étanchéité bitumineuse
 - Dépose de l'isolation thermique
 - Dépose du bac acier
 - Découpe des pannes et des accessoires
 - ❖ **Protection provisoire :**
 - L'entreprise devra prévoir les protections nécessaires provisoires mais efficaces sur l'ouverture en toiture afin de conserver l'étanchéité du bâtiment le temps entre ouverture et fermeture.
 - Il devra s'assurer tous les jours de la bonne étanchéité de ses ouvrages afin de garantir la mise au sec des locaux intérieurs et des travaux qui s'y déroulent.
 - ❖ **Fourniture et pose des ouvrages de charpente formant chevêtre pour ouverture :**
 - Création de chevêtres
 - Toutes autres pièces nécessaires pour support de la couverture découpée ;
 - Contreventement.
- **Renforcement des pannes existantes en profilé mince de type K170x1.5 de chez PMO** suivant Plan DOE d'empannage du 24/08/2010 : **l'édicule crée une accumulation de neige, il est d'autre part prévu des plafonds suspendus dans le projet d'aménagement.** Compris toutes sujétions de mise en œuvre, suivant études d'exécution à la charge de l'entreprise

- **Création d'un édicule sur toiture :**

❖ **Charpente métallique** comprenant :

- Portiques constitués de poteaux de type H120 et fermes de type I160 ;
- Contreventement vertical de type croix de Saint-André, diagonale en tube ou palée-cadre (pour permettre l'insertion d'une porte d'accès) ;
- Ossatures secondaires support de bardage ;

❖ **Bardage métal double peau** comprenant :

- Plateau plein en acier 75/100ème support de complexe de bardage
- Isolant thermique épaisseur 12cm compris écarteurs
- Bardage ondulée en peau extérieure, ondulation dito bâtiment existant, peau extérieure en tôle d'acier galvanisé prélaquée 75/100ème en pose horizontale
- Réaction au feu A2-s1,d0
- Compris tous les accessoires de finition en pied de bardage,
- jonction, angles, bavettes, etc
- Compris toutes sujétions d'étanchéité à l'air et à l'eau.
- Couleur au choix de l'architecte

❖ **Porte d'accès maintenance en pignon de l'édicule (repère A2);**

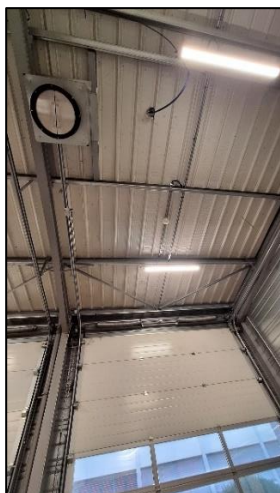
- Dimension 1.00mx2.00m (**dimension à confirmer en phase EXE**)
- Porte pleine tôle 2 faces
- 1 porte pleine isolée
- Cylindre par carré ou triangle technique
- Particularités
 - Porte maintenue fermée
 - Cylindre par carré ou triangle technique
 - Contact de position
- Pièces de raccordement, habillage : l'entreprise devra prévoir dans son offre toutes les pièces de raccordement et tôles d'habillage pour une finition parfaite et ce aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieurs du bâtiment. Compris baguette d'habillage et tôle pliée pour habillage propre des tableaux.
- Canon technique par carré ou triangle
- Molette côté intérieur pour décondamnation ou barre anti-panique suivant configuration et localisation
- Serrure à rouleaux
- Béquille intérieur extérieur
- Ferme porte
- Habillage seuil

❖ **Reprise d'étanchéité.** Après pose de la structure de l'édicule, reprise de l'étanchéité et des relevés d'étanchéité autour du nouvel édicule :

- Reprise des étanchéités périphérique en jonction avec l'existant,
- Pose de costière en acier galvanisée à la périphérie des surfaces à traiter avec fixation sur support des bacs,
- Création de relevés d'étanchéité autour de l'édicule jusqu'aux pièces de finition basses du bardage créé, 15cm minimum. Les revêtements des relevés d'étanchéité auront une finition de surface autoprotégée par couche minérale identique à la finition des parties courantes, fixation suivant DTU
- L'entreprise devra prévoir les protections nécessaires provisoires mais efficaces sur l'ouverture en toiture afin de conserver l'étanchéité du bâtiment le temps entre ouverture et fermeture.
- Il devra s'assurer tous les jours de la bonne étanchéité de ses ouvrages afin de garantir la mise au sec des locaux intérieurs et des travaux qui s'y déroulent.

❖ Compris plats soudés sur charpente existante, fixations, et toutes sujétions de réalisation.

- **Fermeture de l'édicule, qui sera démontable. Il est prévu, à la charge du présent Lot de déposer cette couverture pour permettre la mise en place de la Tour de Gravité, et de la remettre en place, à la charge du présent Lot, immédiatement après cette opération** (grue mise à disposition par le fournisseur de la Tour de Gravité) :
 - ❖ Pannes de type I, H ou Tubes carrés ;
 - ❖ Toutes autres pièces nécessaires pour support de la couverture ;
 - ❖ Contreventement et entretoises permettant d'obtenir un ensemble rigide pour grutage ;
 - ❖ Fourniture et pose d'une couverture double peau en bac métal :
 - Ossature secondaire porteuse
 - Plateau de couverture 75/100ème support de complexe de couverture
 - Isolant thermique Epaisseur 180mm
 - Bac métal de couverture à ondes trapézoïdale galvanisées et prélaquées en surface, épaisseur 1.25mm
 - Réaction au feu A2-s1,d0
 - Compris tous les accessoires de finition pour faitage simple, rives, égout sans cheneau, coiffes, etc
 - Compris closoirs, pièces d'habillage et d'étanchéité
 - Compris toutes sujétions d'étanchéité à l'air et à l'eau.
 - Couleur au choix de l'architecte
 - ❖ Gouttière de type dal 'ALU ou équivalent ;
 - ❖ Accessoires de finition
- **Après mise en place de la Tour de Gravité, mise en place d'une plate-forme technique** comprenant :
 - ❖ Ossature métallique support compris fixations ;
 - ❖ Caillebotis maille sécurité ;
 - en acier galvanisé, maille 2x2cm maxi, compris support et cadre, l'ensemble sera parfaitement plat permettant la circulation piétonne,
 - compris toutes sujétions d'adaptation, de finitions et de fixation
 - ❖ Garde-corps technique sur la longueur du caillebotis, avec partie amovible pour pouvoir accéder dans la tour
- **Compris tout autre élément non explicitement décrit mais nécessaire à la réalisation de l'ouvrage** et toutes sujétions de réalisation).
- **Finition charpente** : peinture antirouille, RAL identique à l'existant.



Nota :

- Pas de stabilité au feu requise.

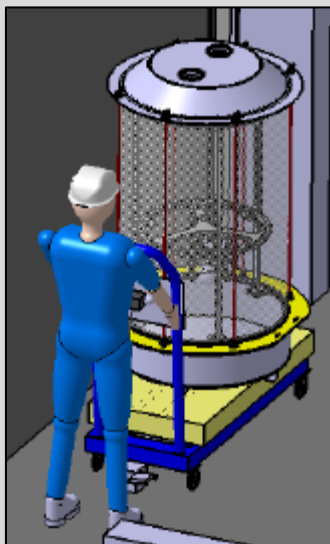
2.3 Mise en place d'une Potence

Les travaux prévoient la mise en place d'une potence (**fourniture Hors lot**), avec les caractéristiques suivantes :

- masse 300 kg
- déport du crochet de la potence par rapport au mur mini 50 cm et jusqu'à 1m (diamètre 1 m du conteneur)
- hauteur crochet 3 m.

Les caractéristiques exactes de cette potence seront fournies par Latesys en phase EXE.

Localisation : pignon Nord



À la charge du présent Lot, travaux de création d'une ossature support de la potence en File 5, fourniture et pose comprenant :

- ❖ Charpente métallique comprenant :
 - Lisses horizontales (il est prévu deux lisses espacées de 50 à 80 cm environ
 - Montant vertical de type H compris 2 platines (haute et basse) en débord et percements suivant indications du fournisseur de la Potence ;
 - Toute sujétion de réalisation et de fixation,
- ❖ Toutes sujétion de renforcement de la structure en place si nécessaire ;
- ❖ Finition charpente : peinture antirouille, RAL identique à l'existant.
- ❖ Fourniture et pose de la Potence : HORS LOT.



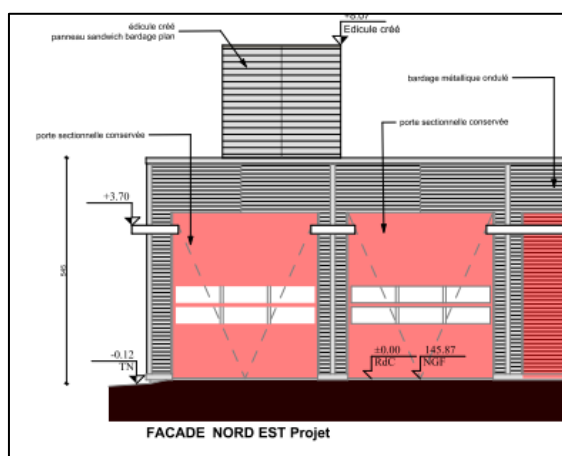
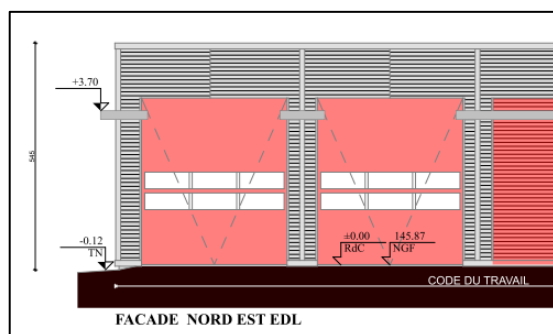
Pignon en File 5

2.4 Modifications en façades

2.4.1 Modification de la porte sectionnelle façade Nord-Est

À la charge du présent lot, travaux pour modification de la porte sectionnelle existante présente dans notre périmètre de travaux :

- ❖ Réduction de la longueur du rail sous charpente pour permettre la création du chevêtre de la tour en charpente
- ❖ Modification de la fin de course pour permettre à la porte sectionnelle de s'ouvrir de 2m de haut
- ❖ Modification du système et moteur afin de permettre à la porte sectionnelle de diminuer sa hauteur d'ouverture
- ❖ Compris toutes sujétions pour garantir un bon fonctionnement de la porte sans gêner les nouveaux équipements de la salle d'expérimentation



2.4.2 Création d'une ouverture (menuiserie) en façade Sud-Est

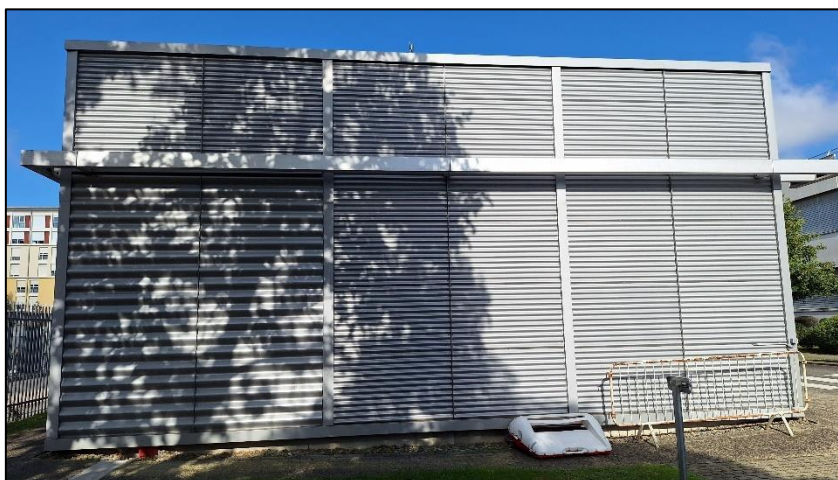
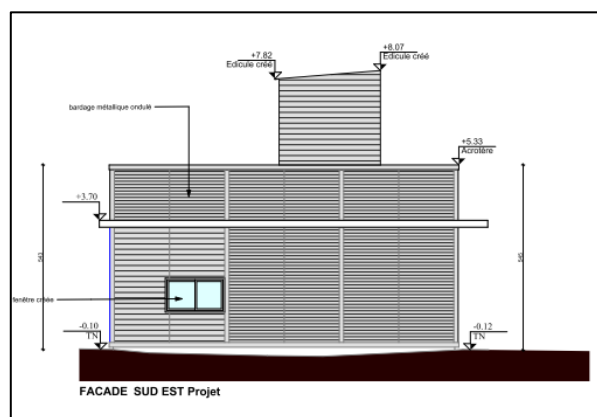
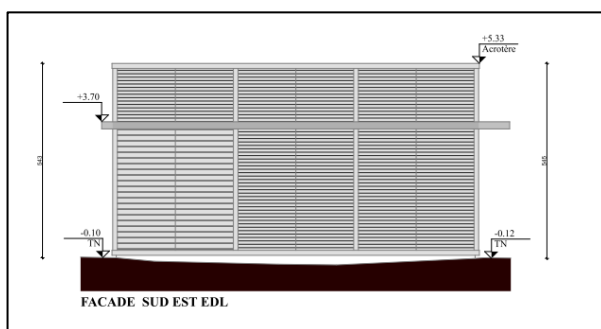
À la charge du présent lot, travaux pour création d'une menuiserie, compris évacuation en décharge agréée :

- ❖ Découpe propre et soignée du bardage existant afin de réaliser l'ouverture pour la menuiserie :
 - Dépose du plateau
 - Dépose de l'isolation thermique
 - Dépose du bardage
- ❖ Protection provisoire
 - L'entreprise devra prévoir les protections nécessaires provisoires mais efficaces sur l'ouverture en toiture afin de conserver l'étanchéité du bâtiment le temps entre ouverture et fermeture.
 - Il devra s'assurer tous les jours de la bonne étanchéité de ses ouvrages afin de garantir la mise au sec des locaux intérieurs et des travaux qui s'y déroulent.
- ❖ Fourniture et pose des ouvrages de charpente formant ossature support pour menuiserie :
 - Création de lisses et montants compris fixations sur l'existant
 - Toutes autres pièces nécessaires pour support de la menuiserie
- ❖ Fourniture et pose de menuiseries aluminium (Localisation A2)
 - Menuiserie de type de type Soleal de chez Technal ou équivalent
 - Teinte RAL au choix de l'Architecte.
 - Ferrure inox invisible. Joint EPDM.
 - Drainage des eaux d'infiltration.
 - Parcloles intérieures.
 - Dormant précadre suivant épaisseur de l'isolation.
 - Equerre de pose pour continuité de l'isolant.
 - Système de rupture de pont thermique.
 - Grilles d'entrée d'air à la demande du lot CVC.
 - Vitrage certifié CEKAL
 - Y compris toutes sujétions de complément d'étanchéité, tôles d'habillage, tous les accessoires nécessaires à la bonne mise en œuvre, tous les habillages, capotages et finitions périphériques.
 - Vitrages
 - Double vitrage 44²/16/44² pour toutes les menuiseries
 - Bandes contrastées pour marquage des portes et volumes vitrés, toute hauteur sur cheminement, hauteur suivant réglementation PMR
 - Face extérieure vitrage avec contrôle solaire
 - Vide d'Argon 90% mini et 16mm d'épaisseur mini.
 - Face intérieure : vitrage peu émissif
 - Performance thermique conforme à la RT 2012 :
 - Ug = 1,10 W/m².K / g = 0,63 / TL = 0,80 / Uw ≤ 1,5 W/m².K
 - Etanchéité A4 suivant la norme EN12207

- Pièces de raccordement, habillage

- L'entreprise devra prévoir dans son offre toutes les pièces de raccordement et tôles d'habillage pour une finition parfaite et ce aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieurs du bâtiment.
- Compris baguette d'habillage et tôle pliée pour habillage propre des tableaux.

| Rep | Localisation | Dim. | Remplissage | Ouvrant / Fixe | Particularité |
|-----|--------------|-----------|---|--------------------|---|
| A1 | laboratoire | 1,75*1,00 | Vitrage 44 ² /16/44 ² | châssis coulissant | Ouverture créée dans bardage existant Compris pièces d'habillage couleur dito existant |



2.4.3 Brise-soleil extérieurs orientables

À la charge du présent lot, travaux pour création d'une menuiserie, compris évacuation en décharge agréée :

L'entreprise devra la fourniture et pose de brise-soleil extérieurs orientables, lames profilées en Z type Lamisol de chez Griesser ou techniquement équivalent.

Brise-Soleil Orientable agrafées avec fixation directe de chaque lame aux cordons d'orientation.

Relevage : ruban de tirage gris (Texband) avec protection contre les UV.

Orientation : cordon d'orientation gris renforcé de Kevlar avec protection UV accroché sur la rive de la lame aligné au Texband et relié aux basculeurs.

Descente des lames en position fermée.

L'orientation des lames se fait au pas à pas à toute hauteur.

Bon obscurcissement.

Lames bordées des deux cotés avec un joint insonorisant en matière synthétique, largeur 92 mm, en aluminium thermolaqué.

Tourillons de guidage en polyamide fixés alternativement de gauche à droite sur les lames. Lame finale en aluminium extrudé.

Coulisses latérales en aluminium extrudé thermolaqué (19 × 22 mm) avec joints insonorisant.

Canal en tôle d'acier zinguée avec mécanisme de relevage et d'orientation.

Coloris : lames dans la gamme des 150 coloris standards de Premium Colors.

Coulisses et lame finale dans la gamme des 150 coloris standards de Premium Colors ou RAL standard.

Produit conforme selon la norme européenne EN 13659.

Compris commande électrique, raccordement sur alimentation électrique existante. Compris toutes sujétions de pose, de fixation et de fonctionnement.

Compris coffre d'enroulement et coulisses latérales.

Compris tous systèmes d'accès pour la pose et de protection des existants

Dimension : 1,20x1,80m

Teinte RAL au choix de l'architecte.

Localisation : fenêtre A1

2.5 Pose des entrées d'air

L'entreprise devra la pose des entrées d'air dans les menuiseries extérieures, entrée d'air fourni par le lot CVC, suivant plan de repérage du lot CVC.

3 HYPOTHÈSES DE CHARGES

3.1 Généralités

L'entreprise devra effectuer sous sa seule responsabilité les calculs qui sont nécessaires à la détermination des sections et à la vérification de la stabilité d'ensemble du bâtiment.

Les poids ci-dessous sont données à titre indicatif mais il appartient au présent lot de se faire confirmer les poids réels par le fournisseur.

L'entreprise devra respecter les normes et règlements en vigueur.

Les hypothèses de charges à considérer sur les charpentes sont les suivantes :

3.2 Charges permanentes en Toiture

Il appartient au présent lot de se faire préciser les poids réels par les fournisseurs et par les autres corps d'état.

Poids Propre des ossatures et des équipements selon plans architectes et plans des Lots Techniques.

Couverture en étanchéité sur pannes (existante et sur édicule)

Complexe (bac sec + isolation 18cm + étanchéité) : 40 kg/m².

Faux-plafond compris suspentes

10 kg/m²

3.3 Surcharges en Toiture

Divers, fluides, élec : 5 kg/m²

3.4 Surcharges d'entretien

Surcharges d'entretien en couverture : 80kg/m² sur une surface de 10m² ou charge ponctuelle de 150 daN.

Non cumulable avec les charges de neige.

3.5 Charges climatiques (selon Eurocodes)

Neige : région A2, avec risque d'accumulation localement.

Altitude < 200 m .

Vent région 1 catégorie de terrain III_B.

3.6 Séisme (selon Eurocodes)

Zone 1

Aucune exigence.

4 PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE

Moins-value du chapitre 2.4.1 « Modification porte sectionnelle »

L'entreprise devra la dépose de la porte sectionnelle existante, compris moteurs et tous les accessoires qui y sont liés.

En remplacement de la porte sectionnelle, l'entreprise devra la fourniture et pose d'une porte sectionnelle pliante compacte à intégrer dans l'ouverture existante :

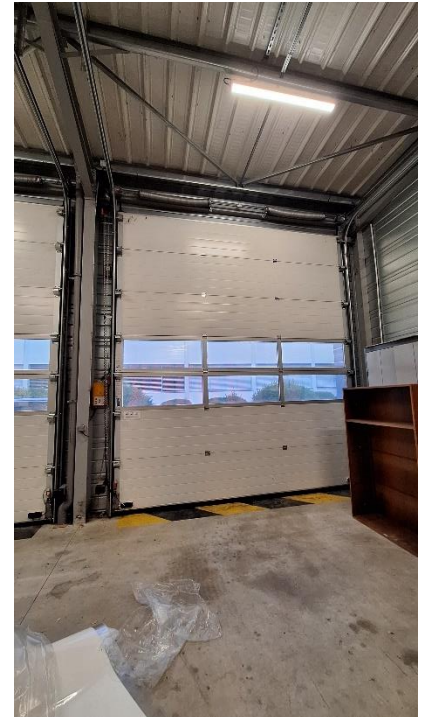
- Même dimension que la porte sectionnelle précédente
- Tube linteau isolé entre portique
- Panneaux à double paroi alu isolées par polystyrène dense et rigide
- Panneaux vitrés sur 2 lignes accolées
- Profilés U en alu haut et bas
- Dispositif pare-chute et anti-pince doigt
- Joints d'étanchéité périphériques et entre panneaux
- Joints caoutchouc périphérique autour de la porte
- Manœuvre électrique par contacteur à clef placé à l'intérieur du local
- Raccordement électrique à la charge du présent lot
- Tous les accessoires seront en acier galvanisé
- Les règles de sécurité seront mises en place suivant la normes NFP 25-362.
- Marquage CE avec déclaration de conformité parle fabricant

Teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

Compris fixation sur ossature métallique existante

Compris toutes sujétions de finitions et d'habillage pour une parfaite finition et étanchéité.

Localisation : en remplacement de la porte sectionnelle sur voirie ISAE



5 LIMITES DE PRESTATIONS

**D'une manière générale, l'entreprise titulaire du présent lot se coordonnera avec les entreprises intéressant son lot.
Liste non exhaustive des limites de prestations.**

À LA CHARGE DU LOT GROS ŒUVRE

La pose des inserts compris rebouchage.
Tous les réseaux et regards des sorties extérieures.

L'entreprise du présent Lot réalisera un plan de repérage clair de ses inserts ainsi que de leur orientation (par marquage d'une entaille sur la platine par exemple), afin de se prémunir de tout risque d'erreur d'implantation. Elle réalisera la vérification avant pose de sa charpente.

À LA CHARGE DU LOT SERRURERIE

L'entreprise titulaire du présent lot réalisera les percements éventuellement demandés par le lot serrurerie, dans un délai raisonnable pour qu'elle puisse réaliser ses plans de fabrication en conséquence.
La fourniture et la pose de l'ensemble des garde-corps et accès en toiture sont dus par le Lot Serrurerie.

À LA CHARGE DU LOT BARDAGE

Toutes les ossatures de bardages complémentaires non décrites dans les présentes pièces écrites.

6 PRESTATIONS INDISSOCIABLES

A charge de l'entreprise

- L'entrepreneur devra inclure dans son offre :

- Tous les frais liés au bon déroulement du chantier qui ne seraient pas explicitement décrit (nettoyage du chantier...)

- La **mise à jour des plans d'exécution** des ouvrages dans le cadre des **Dossiers des Ouvrages Exécutés**

En fin de chantier et avant la réception des travaux, il devra fournir tous les plans, schémas et notices de récolement. Dossier de récolement à envoyer au mandataire de la maîtrise d'œuvre sur clé USB ou en dématérialisé (DAO AUTOCAD 2024 compatible en DWG) ;

- Les prestations complémentaires liées à la pandémie de **COVID 19**.

Pour information

- le CADRE QUANTITATIF des ouvrages est complété des unités d'œuvre par la maîtrise d'œuvre

NOTA : les quantités données par la maîtrise d'œuvre sont données afin de faciliter la tâche des entreprises et devront être vérifiées et rectifiées éventuellement afin d'être en conformité avec le CCTP du présent lot (le CCTP est contractuellement la pièce du marché définissant les travaux à réaliser). Dans le cadre d'un marché à forfait, le DPGF sert à l'établissement des situations de travaux. Si discordance, poser la question sur la plateforme de dématérialisation.