

Maître d'ouvrage

Architecte

Université de Paris 8

2 Rue de la Liberté
93526, Saint-Denis
www.univ-paris8.fr

Pseudonyme

42 rue des cinq diamants
75013, Paris
www.pseudonyme.eu

KAIRN

Ingénierie Structure

1 rue Philidor, 75020, Paris

contact@kairn-ia.fr

Mission de maîtrise d'œuvre : Rénovation de la
passerelle extérieure

Adresse du projet

CCTP Lot n°03 Charpente métallique

(Type de document)

Référence projet : UP8-PAS

Phase : DCE

Indice

B

Nb de pages

80

Auteur

AC

Relecture

Date

27/05/2025

Indice	Date	Modifications
A	30/04/2025	Création du document
B	27/05/2025	Mise à jour suite aux remarques MOA

TABLE DES MATIERES

1.	GENERALITES	7
1.1.	OBJET DU MARCHE	7
1.2.	CONSISTANCE DES TRAVAUX	8
1.3.	OFFRE DE PRIX DE L'ENTREPRISE.....	8
1.3.1.	Planning.....	8
1.3.2.	Prise de possession du terrain.....	9
1.3.3.	Études	9
2.	DESCRIPTION DU PROJET.....	10
2.1.	DESCRIPTION DE L'OPERATION	10
2.2.	CARACTERISTIQUES DU SITE	10
2.2.1.	État actuel du site.....	10
2.2.2.	Accès du terrain	11
2.2.3.	Site occupé	13
2.2.4.	Séisme	13
2.2.5.	Incendie.....	13
2.2.6.	Classement des ouvrages	13
2.2.7.	Amiante	13
2.2.8.	Plomb.....	13
2.2.9.	Réseaux.....	13
2.3.	CERTIFICATION DU PROJET	16
2.4.	DESCRIPTION GENERALE DE LA STRUCTURE	16
2.4.1.	Géotechnique.....	16
2.4.2.	Description de l'existant	16
2.4.3.	Description projet.....	16
2.5.	PRISE EN COMPTE DES PRESCRIPTIONS DU DIAGNOSTIC	17
2.6.	LIMITES DE PRESTATION.....	19
2.7.	REEMPLOI	21
3.	DESCRIPTION DETAILLEE DES OUVRAGES	22
3.1.	GESTION DE CHANTIER.....	22
3.1.1.	Travaux préparatoires	22
3.1.2.	Installations de chantier	23
3.1.3.	Propreté du chantier	26
3.1.4.	Accès et circulation.....	27

3.1.5.	Branchement de chantier	28
3.1.6.	Protections des ouvrages	29
3.1.7.	Levage	29
3.1.8.	Prorata.....	30
ÉTUDES TECHNIQUES.....		30
3.1.9.	Etudes d'exécution	30
3.1.10.	Etude géotechnique G3	31
3.2.	PASSERELLE DE LIAISON ASCENSEUR NEUF : CHARPENTE / SERRURERIE	31
3.2.1.	Charpente métallique	31
3.2.2.	Appuis passerelle de liaison	31
3.2.3.	Revêtement tablier	32
3.2.4.	Serrurerie.....	32
3.3.	PASSERELLES : RENFORTS CHARPENTE	33
3.3.1.	Etalement avant intervention	33
3.3.2.	Passerelle sud	34
3.3.3.	Passerelle nord	38
3.3.4.	Escalier nord	41
3.3.5.	Réseau de mise à la terre	43
4.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET PRINCIPES D'EXECUTION GENERAUX.....	44
4.1.	REGLES D'EXECUTION GENERALES	44
4.1.1.	Traits de niveau	44
4.1.2.	Implantation.....	44
4.1.3.	Tolérances dimensionnelles	44
4.1.4.	Réservations - percements - rebouchages - scellements - raccords, etc.	45
4.2.	ECHAFAUDAGES.....	46
4.2.1.	Charges	46
4.2.2.	Les platelages.....	47
4.2.3.	Garde-corps.....	47
4.2.4.	Appuis.....	47
4.2.5.	Ancrage-amarrage.....	47
4.2.6.	Accès au platelages.....	47
4.2.7.	Mutualisation entre lots	48
4.3.	CHARPENTE METALLIQUE	48
4.3.1.	structures métalliques	48
5.	MATERIAUX.....	48
5.1.	ACIER.....	48
5.1.1.	Fiabilité	48
5.1.2.	Conception	52
5.1.3.	Matériaux et produits	54
5.1.4.	Fabrication	58
5.1.5.	Montage	61

6.	REGLEMENTATIONS.....	62
6.1.	REGLEMENTATIONS GENERALES	62
6.1.1.	Règlementations générales applicables aux travaux	62
6.1.2.	Règlementations concernant la sécurité et la santé des ouvriers	63
6.2.	REGLEMENTATIONS TECHNIQUES	64
6.2.1.	Documents techniques unifiés - DTU - CCTG.....	64
6.2.2.	Normes	64
6.2.3.	Règles ou recommandations professionnelles	65
6.2.4.	Avis Techniques	65
6.2.5.	Produits certifiés.....	65
6.2.6.	Autres obligations.....	65
6.2.7.	Divers	65
6.3.	NOTICES DESCRIPTIVES	66
6.4.	NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS EN GENERAL.....	66
7.	OBLIGATIONS DES ENTREPRISES	68
7.1.	DEPENSES D'INTERET COMMUN - COMPTE PRORATA	68
7.1.1.	Définition	68
7.1.2.	Imputation.....	68
7.1.3.	Gestion et règlement du compte prorata	68
7.2.	CONNAISSANCE DES LIEUX	68
7.3.	OBLIGATIONS CONCERNANT L'ORGANISATION DU CHANTIER	69
7.3.1.	Respect de la charte chantier	69
7.3.2.	Démarches administratives.....	69
7.3.3.	Sécurité sur le chantier.....	69
7.3.4.	Zone de chantier.....	69
7.3.5.	Nuisances de chantier.....	69
7.3.6.	Traitement des déchets de chantier.....	70
7.3.7.	Réseaux existants	70
7.3.8.	Voie publiques et privées.....	70
7.3.9.	Riverains	70
7.3.10.	Conditions météorologiques	71
7.3.11.	Mesures sanitaires	71
7.3.12.	Remise en état des lieux	71
7.4.	LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT.....	71
7.5.	PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX	72
7.5.1.	Généralités.....	72
7.5.2.	Produits de marque.....	72
7.5.3.	Responsabilité de l'entrepreneur	72
7.5.4.	Échantillons.....	72
7.5.5.	Éléments « modèles » - Prototype	73
7.5.6.	Agréments - essais - analyses.....	73

7.6.	RESPONSABILITES DES ENTREPRENEURS VIS-A-VIS DES OUVRAGES	73
7.6.1.	Réfère préventif.....	73
7.6.2.	Dégradations causées aux ouvrages existants	73
7.6.3.	Dégradations causées aux ouvrages finis.....	73
7.6.4.	Protection des ouvrages.....	74
8.	DOCUMENTS A FOURNIR ET MODALITES	75
8.1.	CONTENU DU DOSSIER D'EXECUTION	75
8.1.1.	Documents de matériaux à soumettre.....	75
8.1.2.	Plans et dessins d'exécution des ouvrages	75
8.1.3.	Prototypes et échantillons	76
8.2.	PROCEDURES DE FABRICATION ET DE MONTAGE.....	76
8.3.	COORDINATION DES ETUDES ET DE LA MISE EN ŒUVRE	76
8.4.	VISA PAR LA MAITRISE D'ŒUVRE ET LE BUREAU DE CONTROLE	77
8.5.	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES.....	77
8.6.	PRESENTATION DES DOCUMENTS	78
8.7.	CONSTAT DU MAITRE D'ŒUVRE PENDANT LES TRAVAUX	78
8.8.	ESSAIS.....	78
8.9.	RECEPTION DES TRAVAUX	78
9.	CONTROLE - ESSAIS.....	80
9.1.	GENERALITES.....	80
9.2.	AUTOCONTROLE	80
9.3.	ESSAIS D'ELEMENTS COUPE-FEU	80
9.4.	ESSAIS EN USINE	80
9.5.	ESSAIS SUR SITE	80

1. GENERALITES

1.1. OBJET DU MARCHÉ

Le présent C.C.T.P. a pour objet la description et les prescriptions techniques particulières des ouvrages du marché suivant :

Rénovation de la passerelle extérieure et création d'un ascenseur situés dans le campus de l'université Paris 8, 93526 Saint Denis.

Le présent document ainsi que les documents contractuels, ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description détaillée de tous les matériaux, ouvrages, détails et accessoires, il reste entendu que seront compris, non seulement tous les travaux indiqués aux pièces du présent dossier, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction, suivant toutes les règles de l'Art, les règlements et normes en vigueur, ainsi que les règles élémentaires de l'esthétique.

Le présent descriptif a pour but de faire connaître le programme de la construction et le mode d'exécution, il n'est pas limitatif.

Le présent CCTP concerne la description du

Lot n°03 Charpente métallique

Le périmètre du projet et les conditions d'exécutions attendues sont définis dans la suite de ce document ainsi que dans la notice descriptive architecturale.

Les travaux seront exécutés en conformité avec les spécifications et règlements techniques en vigueur le jour de la soumission : DTU, Normes et extensions (cahier des charges, règles de calcul, cahier des clauses spéciales), normes AFNOR, règles professionnelles, règles ou recommandations professionnelles des bâtiments acceptées par l'A.P.S.A.D et le cas échéant, les ADDITIFS associés.

Pour la réalisation des ouvrages, L'Entreprise est tenue de respecter les dispositions techniques, géométriques et architecturales décrites dans les chapitres qui suivent du présent document et sur les plans. Les techniques et travaux nécessaires à l'achèvement parfait des ouvrages et dont la description est omise dans le dossier, sont mis en œuvre par L'Entreprise dans le respect de l'obligation de résultat et des normes en vigueur.

Les plans joints au dossier représentent graphiquement les principes constructifs, structurels et architecturaux, en complément du présent document. Ils constituent la définition architecturale des éléments des ouvrages, à laquelle L'Entreprise est tenu de se conformer : paramètres géométriques, formes et dimensions, continuités et alignements, aspect des parties visibles. Ces plans ne tiennent pas lieu de plans d'atelier. Les définitions techniques détaillées qu'ils contiennent, qui ne sont pas visibles et vont au-delà des principes exposés dans les chapitres qui suivent, doivent être prises en compte par L'Entreprise pour l'élaboration de son prix.

En cas de contradiction entre deux pièces du marché, l'Entreprise devra respecter les exigences les plus contraignantes. Si l'Entreprise ne respectait pas ces exigences, l'équipe de Maîtrise d'Œuvre se verrait dans l'obligation de refuser les travaux exécutés et de faire supporter financièrement à l'Entreprise responsable l'ensemble des reprises nécessaires pour le respect des contraintes exigées.

1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux du présent marché comprennent la fourniture et la mise en œuvre des différents travaux pour le lot, y compris toutes les sujétions qui s'y rapportent.

L'entrepreneur est chargé d'assurer la réalisation complète des ouvrages du présent marché. Ses prestations comprennent les travaux accessoires nécessaires découlant des études détaillées, même si ces travaux ne figurent pas sur les plans et documents.

La localisation des ouvrages résulte des plans, coupes et détails établis par le Maître d'œuvre, le présent descriptif complétant ceux-ci pour ce qui concerne la nature des matériaux et leur mise en œuvre.

1.3. OFFRE DE PRIX DE L'ENTREPRISE

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant avoir une influence sur la conception, l'exécution, la qualité, les prix et le délai de réalisation des ouvrages.

Elle devra signaler toutes erreurs ou omissions éventuelles, car elle ne pourra prétendre que celles-ci fassent l'objet d'une suspension de travaux ou d'une demande de supplément de prix. Toutes les pièces du marché doivent être prises en compte par le titulaire du présent lot. Les prescriptions qui sont présentes dans d'autres pièces que le présent document sont dues par l'Entreprise du présent corps d'état. Au cas où la concordance entre deux ou plusieurs documents peut donner lieu à interprétation, l'appréciation en revient d'autorité au Maître d'Œuvre.

Devront être exécutés comme étant dans le prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de la profession nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet des ouvrages, dans le respect des normes en vigueur et permettant une utilisation satisfaisante dans le cadre de l'ensemble de l'opération.

L'attention de L'Entreprise du présent corps d'état est attirée sur le fait qu'un Bureau de Contrôle et un Coordinateur Sécurité Santé sont désignés par le Maître d'Ouvrage et que toutes leurs demandes sont à prendre en compte dans le cadre de son Marché Forfaitaire.

L'Entreprise devant tous les travaux et fournitures nécessaires à la parfaite finition des ouvrages qui ne devront nécessiter aucune reprise d'autres corps d'état.

En règle générale, l'attributaire du présent corps d'état devra exécuter les poses, déposes, démolitions et réfections des parties ou éléments qui seront indispensables à la bonne réalisation du projet ou rendus nécessaires pour permettre le passage ou les ajustements des autres corps d'état, et ceci, jusqu'à la réception des travaux.

1.3.1. PLANNING

Lors de la remise de son offre, l'entreprise devra fournir un planning détaillé de ses interventions.

Il est rappelé aux entreprises le strict respect du planning général et des plannings de chaque corps d'état. Les entreprises devront prendre toutes leurs dispositions pour le respect de leurs interventions. Elles devront anticiper toute action permettant un gain de temps ou évitant un retard de planning.

Quelques points significatifs sont donnés à titre indicatif pour le respect des délais :

- L'entreprise listera dans son marché tous les points nécessaires à réaliser avant le démarrage de ses tâches.
- L'entreprise précisera à la Maîtrise d'œuvre les dates limites des choix des matériaux en fonction des commandes de ces derniers et des délais des fournisseurs. L'entreprise prendra également les dispositions nécessaires auprès de ses fournisseurs pour pallier tout retard. L'argument du retard de fournisseurs ou de ruptures de stock ne sera en aucun cas retenu par la Maîtrise d'œuvre et les pénalités de retard seront immédiatement applicables à l'entreprise suivant les dispositions du C.C.A.P.

- L'entreprise prendra les délais nécessaires et suffisants lors de la réalisation de ses plans à faire valider par la Maîtrise d'œuvre et le Contrôleur Technique afin de ne pas engendrer de retard. Elle devra respecter à cet effet le calendrier de remise des documents.

1.3.2. PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN

L'Entreprise titulaire est censée s'être engagé dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier lui seront parfaitement connus :

- Les accès et dessertes existants et prévisibles du chantier,
- Les sujétions de règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public,

1.3.3. ÉTUDES

Les plans joints au dossier ne constituent en aucun cas des plans d'exécution. À ce titre, l'entreprise devra réaliser ses propres études d'exécution et produire les plans d'exécution, d'atelier et de chantier nécessaires à la réalisation de ses travaux ainsi que les plans de détails, note de calculs, etc. Tous ces documents devront être soumis à l'accord du maître d'œuvre et du bureau de contrôle avant exécution.

Le montant de cette prestation sera réputé inclus dans la proposition globale et forfaitaire de l'entreprise.

L'entreprise est tenue de vérifier les points suivants :

- Si les détails de constructions définis dans les documents du marché (plans et CCTP) sont pertinents ;
- Si les systèmes constructifs choisis sont appropriés et s'ils présentent les caractéristiques requises à l'utilisation prévue. Ceci s'applique également aux raccords au gros œuvre et aux sollicitations auxquelles ils sont soumis.

Les spécificités des études à fournir sont précisées aux paragraphes § 0 et § 8.

Les phases provisoires sont de la responsabilité de l'entreprise. L'entreprise assure la stabilité et la mise en sécurité des ouvrages existant, projetés et provisoires. Elle est également entièrement responsable des méthodologies de chantier.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. DESCRIPTION DE L'OPERATION

L'objet de cette opération concerne des travaux de :

- Rénovation de deux passerelles métallique (nord et sud) et d'un escalier nord dans l'Université de Paris 8.
- Création d'un ascenseur maçonné d'accès aux passerelles du côté Sud.

Délais prévisionnels des travaux : 2ans séparés en 3 tranches.

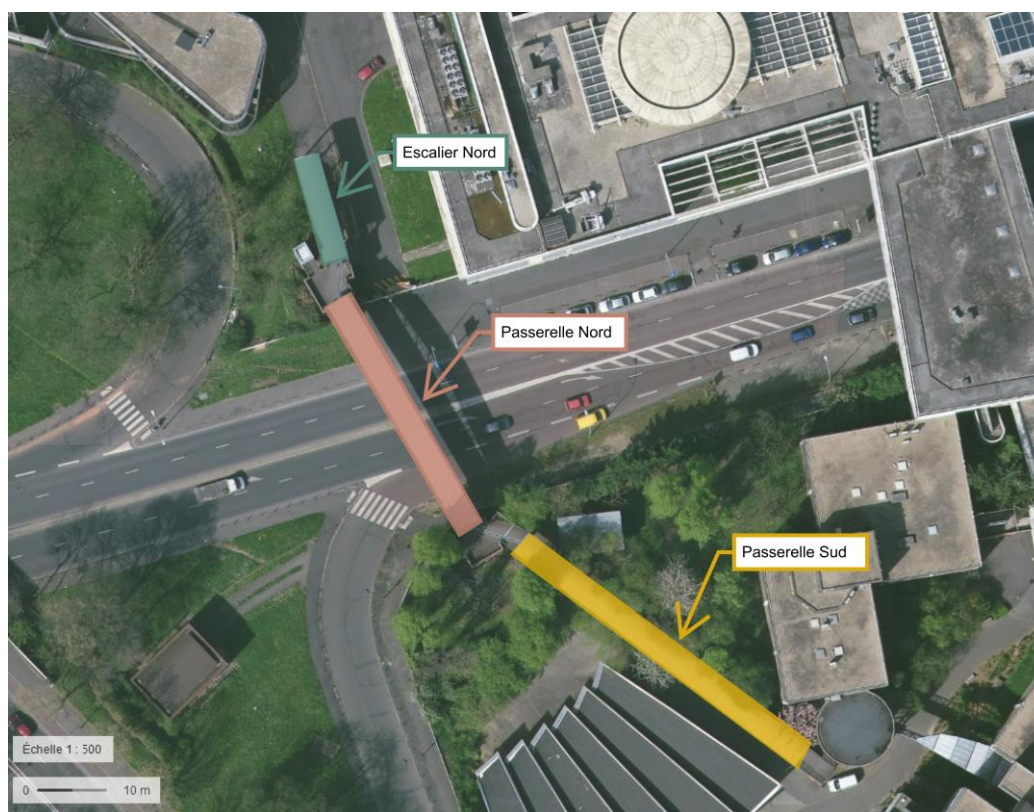
2.2. CARACTERISTIQUES DU SITE

2.2.1. ÉTAT ACTUEL DU SITE

Depuis la fin des années 1970, l'Université Paris VIII est implantée à Saint-Denis à la suite de son déménagement de Vincennes. Le campus est séparé en deux par l'avenue de Stalingrad.



Photographie de l'ouvrage existant



Plan de repérage : <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

La passerelle sud mesure 3.60 mètres de large et 52.50 mètres de long et s'élève à une hauteur de 9.62 mètres. La passerelle nord mesure 3.60 mètres de large et 37.14 mètres de long et s'élève à une hauteur de 10.00 mètres. L'escalier nord mesure 3.60 mètres de large et 15.35 mètres de long et s'élève à une hauteur de 8.20 mètres.

Un ascenseur existant permet l'accès à la passerelle côté Nord.

L'emprise est séparée en deux avec une partie au sud et une partie Nord. La circulation sur l'avenue de Stalingrad n'est pas interrompue pendant la durée des travaux sauf pour des taches ponctuelles à la suite de démarche de voirie effectuées par l'entreprise.

Le site sera mis à disposition des entreprises dans son état actuel.

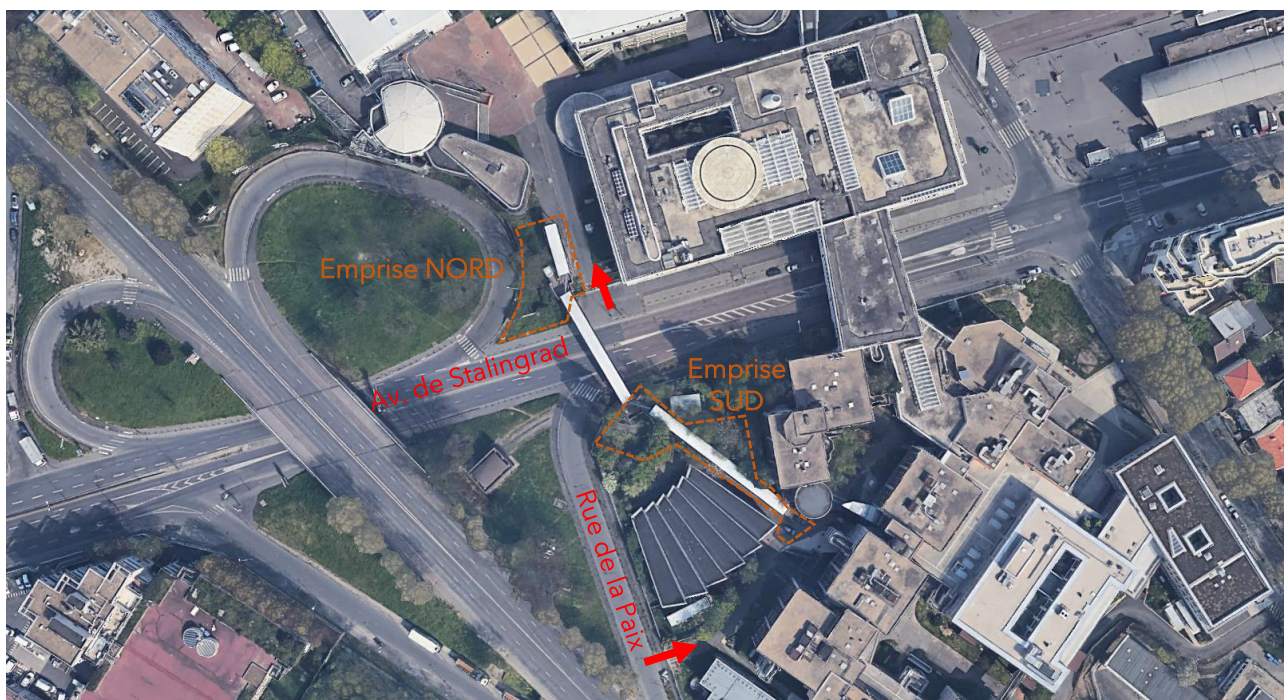
2.2.2. ACCES DU TERRAIN

L'accès du chantier pour les entreprises se fera par :

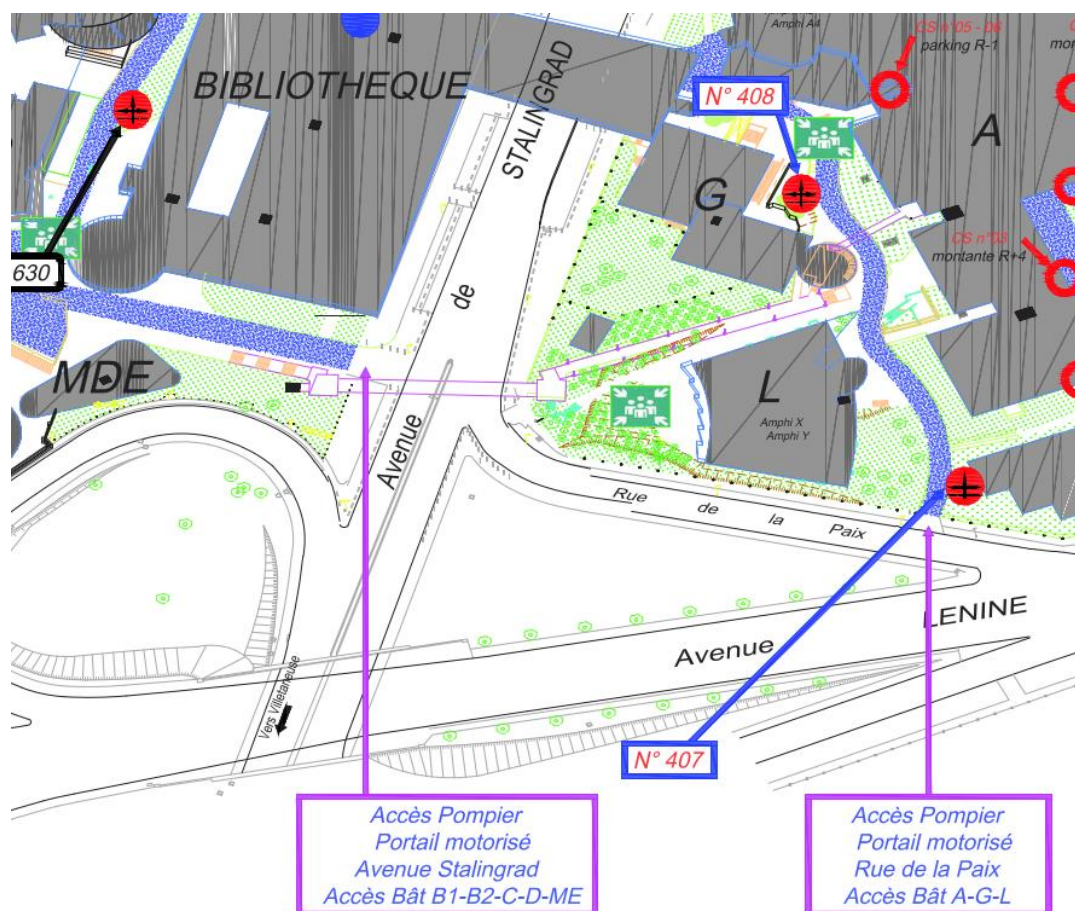
- Directement par l'Avenue de Stalingrad pour la partie Nord
- Par la rue de la Paix pour la partie Sud

Les voies d'accès sont également des voies pompières et devront être laissés libre en permanence. Il ne pourra pas y avoir de stationnement sur les voies pompières.

Afin de permettre les livraisons sur les deux emprises Sud et Nord dont les accès se font par les voies pompières, la MOA demande que les véhicules accèdent en marche arrière et qu'un conducteur reste au volant durant toute la durée de la livraison pour permettre une évacuation rapide si nécessaire. Un protocole de livraison devra être établi par l'entreprise et validé par la MOA.



Plan de principe des accès



+ Poteau incendie
 o Colonne sèche
 ● Poste de sécurité
 ■ Point de rassemblement
 ■ Voie Pompiers

Extrait du plan des voies pompiers du 02/04/2019 de l'université Paris 8

2.2.3. SITE OCCUPE

L'université sera ouverte pendant toute la durée des travaux. Ce qui engendre des contraintes suivantes :

- **Limitation des nuisances sonore au maximum en particulier lors des périodes des examens prévues dans le bâtiment L.** Un calendrier des examens sera communiqué par la MOA en septembre de chaque année pour l'année scolaire à venir. L'entreprise devra indiquer à la maîtrise d'ouvrage les travaux générant des nuisances sonores inévitables et valider les dates d'interventions.
- **La circulation piétonne de la passerelle est maintenue pendant la durée des travaux sauf pendant les phases où il est impossible de conserver un passage en assurant la sécurité.** L'entreprise devra donc prévoir une circulation sécurisée des piétons à travers son emprise. L'entreprise indiquera à la MOE et à la MOA les dates où une fermeture de la passerelle est indispensable afin de valider la compatibilité avec le bon fonctionnement de l'université.

2.2.4. SEISME

Le terrain est en zone sismique faible.

Il n'y a pas de disposition sismique spécifiques à suivre pour ce projet.

2.2.5. INCENDIE

Ascenseur stable au feu 30 min

2.2.6. CLASSEMENT DES OUVRAGES

Sans objet

2.2.7. AMIANTE

Sans objet

2.2.8. PLOMB

Sans objet

2.2.9. RESEAUX

2.2.9.1. RESEAUX CFO ET CFA SUR LES PASSERELLES

Des réseaux électriques, courants forts et courants faibles, sont présents sur les passerelles au niveau du tablier et d'un chemin de câble sous la couverture. Ils sont listés dans le document UP8_PASSERELLES_SYN RESEAUX CFO CFA_OCT 2024.

Avec les classifications suivantes :

- Catégorie A : Câbles « Courants Forts » - Câbles de distribution B.T (400V / 230V) - Réseau Normal, réalisés en câbles U1000R2V (Gaine de couleur : Noire),
- Catégorie B : Câbles « Courants Forts » - Câbles de distribution B.T (400V / 230V) - Réseaux Secouru / Sécurité Incendie réalisés en câbles résistants au feu (Gaines de couleur : Rouge ou Orange),
- Catégorie C : Câbles « SSI » - Câbles de distribution T.B.T (48V / 24V) - Sécurité Incendie réalisés en câbles résistants au feu CR1 (Gaines de Couleur : Orange)

- Catégorie D : Câbles « Courants Faibles » - Câbles de distribution FO (Gaines de couleur : le plus souvent noire, mais autres couleurs possibles)
- Catégorie E : Câbles « Courants Faibles » - Câbles de liaisons Cfa (divers : téléphonie, alarmes techniques, report GTC, etc) - Câbles de type SYT (ou apparentés) (Gaines de couleur : Grise)
- Catégorie F : Câbles « Courants Forts » - Câbles de distribution HTA 20 kV – Réseau HTA Campus, réalisé en câbles HTA âme aluminium (Gaine de couleur : noire)

Niveau de Criticité :

Le niveau de criticité est qualifié de la manière suivante : (du moins impactant au plus impactant)

- Insignifiant,
- Mineur,
- Modéré,
- Majeur,
- Catastrophique

D'après le diagnostic de ACFI, le niveau de criticité lié à la perte d'une liaison câble spécifique pourrait se qualifier de manière suivante :

- Catégorie A : Modéré,
- Catégorie B : Majeur (à Catastrophique puisque des vies peuvent être en danger)
- Catégorie C : Majeur (à Catastrophique puisque des vies peuvent être en danger)
- Catégorie D : Majeur (perte de la capacité d'exploitation de l'Université)
- Catégorie E : Mineur à Modéré
- Catégorie F : Catastrophique (Perte d'exploitation de tout le CAMPUS SUD)

NOTA / La criticité est une échelle de mesure de l'impact d'une défaillance et donc du niveau d'acceptabilité d'un risque.

Au vu de la criticité des réseaux CFO et CFA, il ne devra pas y avoir de coupure des réseaux en cours de chantier. Les entreprises seront donc particulièrement vigilantes à ne pas endommager les réseaux existants sur les passerelles.

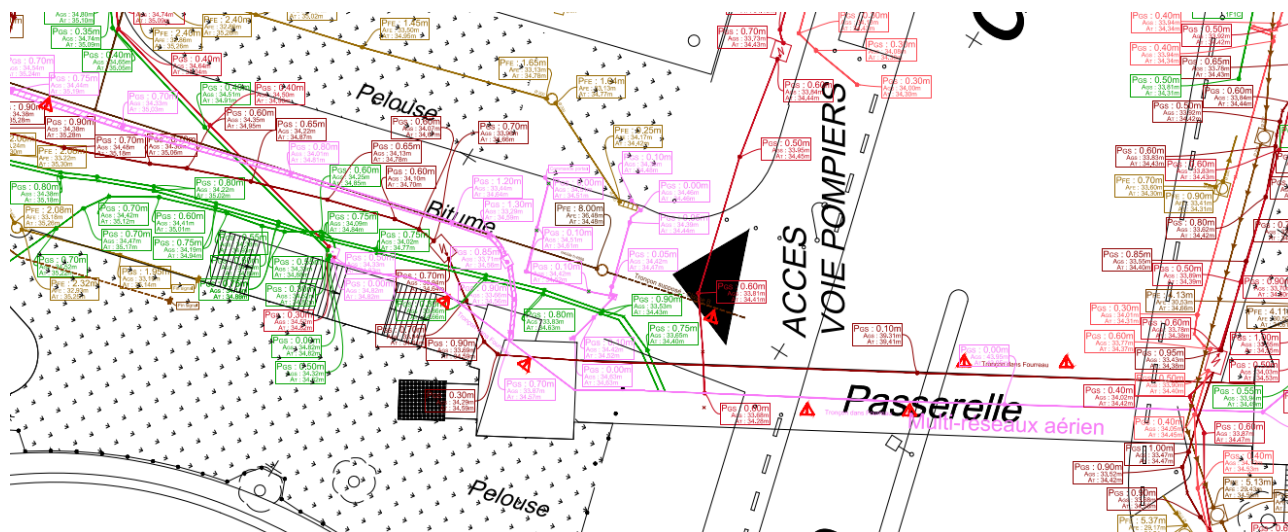
2.2.9.2. RESEAUX ENTERRES

Différents réseaux enterrés existants sont présents sur l'emprise. Ils sont représentés dans les plans de réseaux annexé au présent marché.

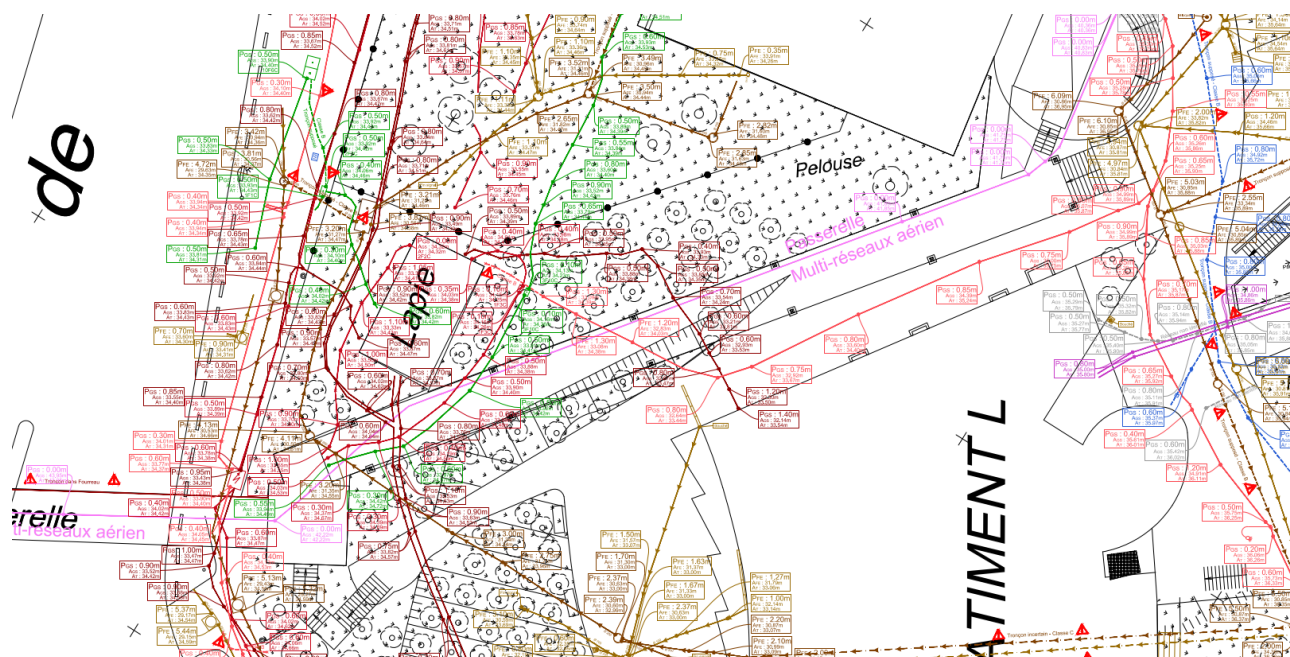
Les plans existants sont indicatifs et n'ont pas été mis à jour depuis 2019. Lors des phases de préparation de chantier et leurs étude d'EXE, les entreprises seront responsables de vérifier la présence de réseaux dans leurs périmètres d'intervention.

LEGENDE DU PLAN RESEAUX GEXPERTISE

Style de trait	Précision	Nature de réseau	Type
---	C	RESEAU GAZ - INCERTAIN	SENSIBLE
---	A	RESEAU ECLAIRAGE	
---	B	RESEAU ECLAIRAGE - SUPPOSE	
---	C	RESEAU ECLAIRAGE - INCERTAIN	
---	A	RESEAU ELECTRIQUE BASSE TENSION	
---	B	RESEAU ELECTRIQUE BASSE TENSION - SUPPOSE	
---	C	RESEAU ELECTRIQUE BASSE TENSION - INCERTAIN	
---	A	RESEAU ELECTRIQUE HAUTE TENSION	
---	B	RESEAU ELECTRIQUE HAUTE TENSION - SUPPOSE	
---	C	RESEAU ELECTRIQUE HAUTE TENSION - INCERTAIN	
---	A	RESEAU CHAUFFAGE	NON SENSIBLE
---	B	RESEAU CHAUFFAGE - SUPPOSE	
---	A	EMPRISE MULTIRESEAUX	
---	B	EMPRISE MULTIRESEAUX - SUPPOSE	
---	B	RESEAU NON IDENTIFIE - SUPPOSE	
---	A	RESEAU TELECOMMUNICATION	
---	B	RESEAU TELECOMMUNICATION - SUPPOSE	
---	A	RESEAU ADDUCTION EAU POTABLE	
---	B	RESEAU ADDUCTION EAU POTABLE - SUPPOSE	
---	C	RESEAU ADDUCTION EAU POTABLE - INCERTAIN	
---	A	RESEAU ASSAINISSEMENT EAU USEE	NON SENSIBLE
---	B	RESEAU ASSAINISSEMENT EAU USEE - SUPPOSE	
---	C	RESEAU ASSAINISSEMENT EAU USEE - INCERTAIN	
---	A	RESEAU ASSAINISSEMENT EAU PLUVIALE	
---	B	RESEAU ASSAINISSEMENT EAU PLUVIALE - SUPPOSE	
---	C	RESEAU ASSAINISSEMENT EAU PLUVIALE - INCERTAIN	
---	A	RESEAU UNITAIRE	
---	B	RESEAU UNITAIRE - SUPPOSE	
---	C	RESEAU UNITAIRE - INCERTAIN	



Extrait du plan G191863_RZO_Nord



Extrait du plan G191863_RZO_Sud

2.3. CERTIFICATION DU PROJET

Sans objet

2.4. DESCRIPTION GENERALE DE LA STRUCTURE

2.4.1. GEOTECHNIQUE

Se référer à la note géotechnique G2PRO ISROG-AF.2024.11.098 - (AF.2023.03.034) - indice C

2.4.2. DESCRIPTION DE L'EXISTANT

Se référer à la note de calcul 025-UP8-PAS-PRO-STR-NDC

2.4.3. DESCRIPTION PROJET

Différentes interventions sont prévues dans les lots suivants :

- lot 1 : Installation de chantier
- lot 2 : Gros-œuvre et VRD
- lot 3 : Charpente métallique
- lot 4 : Couverture en toile
- lot 5 : Serrurerie, métallerie
- lot 6 : Ascenseur
- lot 7 : Peinture, ravalement
- lot 8 : CFO-CFA, éclairage

2.5. PRISE EN COMPTE DES PRESCRIPTIONS DU DIAGNOSTIC

Les tableaux suivants listent les préconisations du diagnostic structurel de AMTECH et les réponses apportées dans le présent descriptif.

PASSERELLE SUD	
Préconisations du diagnostic d'AMTECH	Réponses apportées
<p>ÉTAT DES PROFILÉS MÉTALLIQUES</p> <p>Application d'un système de peinture anti-corrosion (3 couches) et le remplacement de la boulonnerie corrodée (p.5)</p> <p>La substitution des profilés métalliques dégradés par effeuillage de plus de 2 mm et le remplacement la boulonnerie corrodée. L'application d'un système de peinture anti-corrosion (3 couches) est nécessaire pour compléter la protection (p.6)</p>	Paragraphe 3.3.2.3.1
PALIER DE DEPART DE L'ESCALIER D'ACCES : la reprise des chainages est nécessaire (p.5)	LOT GO
<p>TÔLES DU TABLIER</p> <p>Réparation de la rouille blanche ou présence de laitier à cause d'un défaut de mise en œuvre est possible après nettoyage à la brosse. Le nettoyage à la brosse ne doit pas révéler des zones à corrosion avancée. Les tôles présentant des corrosions avancées doivent être remplacer. Nous préconisons la réparation des zones atteintes superficiellement et le remplacement des tôles ainsi que la boulonnerie corrodée. L'application d'un système de peinture anti-corrosion (3 couches) est nécessaire pour compléter la protection (p.7)</p>	Paragraphe 3.3.2.3.2
CHARPENTE : renforts Eurocodes (p.50)	Paragraphe 0

PASSERELLE NORD	
Préconisations du diagnostic d'AMTECH	Réponses apportées
<p>ÉTAT DES PROFILÉS MÉTALLIQUES</p> <p>Application d'un système de peinture anti-corrosion (3 couches) et le remplacement de la boulonnerie corrodée (p.7)</p> <p>La substitution des profilés métalliques dégradés par effeuillage de plus de 2 mm et le remplacement la boulonnerie corrodée. L'application d'un système de peinture anti-corrosion (3 couches) est nécessaire pour compléter la protection (p.8)</p>	Paragraphe 3.3.4.3.1
TÔLES DU TABLIER	Paragraphe 3.3.3.3.2

Réparation de la rouille blanche ou présence de laitier à cause d'un défaut de mise en œuvre est possible après nettoyage à la brosse. Le nettoyage à la brosse ne doit pas révéler des zones à corrosion avancée. Les tôles présentant des corrosions avancées doivent être remplacées. Nous préconisons la réparation des zones atteintes superficiellement et le remplacement des tôles ainsi que la boulonnerie corrodée. L'application d'un système de peinture anti-corrosion (3 couches) est nécessaire pour compléter la protection (p.9)	
ÉTAT DES DALES ET MURS DES BELVÉDÈRES Le renforcement des dalles (plat carbone ou autre) et des murs en maçonnerie (par incorporation d'une structure béton armé ou autre) ainsi que la reconstitution de l'enrobage après passivation et réparation des aciers (p.11)	LOT GO
CHARPENTE : renforts Eurocodes (p.66)	Paragraphe 3.3.3.2

ESCALIER NORD	
Préconisations du diagnostic d'AMTECH	Réponses apportées
ÉTAT DES PROFILÉS MÉTALLIQUES Application d'un système de peinture anti-corrosion (3 couches) et le remplacement de la boulonnerie corrodée (p.4) La substitution des profilés métalliques dégradés par effeuillage de plus de 2 mm et le remplacement la boulonnerie corrodée. L'application d'un système de peinture anti-corrosion (3 couches) est nécessaire pour compléter la protection (p.5)	Paragraphe 3.3.4.3.1
TÔLES DU TABLIER Réparation de la rouille blanche ou présence de laitier à cause d'un défaut de mise en œuvre est possible après nettoyage à la brosse. Le nettoyage à la brosse ne doit pas révéler des zones à corrosion avancée. Les tôles présentant des corrosions avancées doivent être remplacées. Nous préconisons la réparation des zones atteintes superficiellement et le remplacement des tôles ainsi que la boulonnerie corrodée. L'application d'un système de peinture anti-corrosion (3 couches) est nécessaire pour compléter la protection (p.6)	Paragraphe 3.3.4.3.2
CHARPENTE : renforts Eurocodes (p.51)	Paragraphe 3.3.4.2

2.6. LIMITES DE PRESTATION

Toutes les fournitures et tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également, tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. L'entreprise aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement de ses ouvrages, à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état.

D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base, faisant l'objet du présent marché, seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

Les entreprises devront fournir aux autres entreprises intéressées, suivant le planning général des travaux, toutes informations nécessaires sur documents graphiques et informatiques.

Dans le cas de retard de production de ces informations, les conséquences financières en découlant seront imputées à l'entreprise défaillante.

Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état. Sans remarques de sa part, il prendra à sa charge toutes les sujétions nécessaires afin que ses propres travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

2.6.1.1. RESERVATION - TRANCHEES – GAINES

2.6.1.1.1. BETON ARME

Dans les ouvrages en béton, l'entrepreneur du lot GROS-ŒUVRE aura implicitement à sa charge l'exécution de tous les percements, passages, trous, réservations, scellements, rebouchages, incorporations au coulage, etc. nécessaires à la complète et parfaite finition des ouvrages.

Les emplacements de ces percements devront être communiqués par les entrepreneurs des corps d'état concernés avant le démarrage du chantier dans le cadre des études d'EXE dans les délais suivants :

- Réservations de plus de 20cm de largeur : phase de préparation de chantier avant la fin des études d'EXE du lot GROS-ŒUVRE
- Réservations entre 5cm et 20cm de largeur et saignées : avant la réalisation des ouvrages BA concernés
- Percement de moins de 5cm de diamètre : avant le départ du chantier du lot GROS-ŒUVRE

Si les positions et dimensions des percements ne sont pas communiqués à temps, les percements de plus de 5cm et saignées seront réalisés par le lot GROS-ŒUVRE à la charge de l'entreprise du corps d'état concernée. Les percements de moins de 5cm de diamètre seront réalisés par l'entreprise du corps d'état concernée.

L'entreprise du lot GROS-ŒUVRE devra indiquer aux entreprises des lots concernées si les positions et diamètre de percements ne sont pas compatibles avec la structure et devra proposer une alternative.

La fourniture éventuelle des conduits est à la charge du lot les ayant prescrits dans le cadre de ses études d'EXE (ELECTRICITE, PLOMBERIE)

2.6.1.1.2. AUTRES MAÇONNERIE ET CLOISONS

Dans les autres maçonneries ainsi que dans les cloisons et ouvrages en ossature bois (mur, façade, plancher), les réservations de plus de 20cm de largeur devront être communiquées en phase EXE afin d'être intégrés dans les plans. Si les positions et dimensions de ces réservations ne sont pas communiqués à temps, elles seront réalisées par le lot GROS-ŒUVRE à la charge de l'entreprise du corps d'état concernée.

Tous les autres trous, percements, saignées, etc. seront exécutés par les entrepreneurs des corps d'état concernés.

2.6.1.1.3. REBOUCHAGE

Les scellements, rebouchages, etc. seront toujours à effectuer par l'entrepreneur du corps d'état concerné.

2.6.1.1.4. VALIDATION MOE

Dans le cas de percements ou saignées dans les éléments porteurs, l'entrepreneur devra obtenir l'accord du maître d'œuvre avant d'exécuter ses percements.

2.6.1.2. PERCEMENT CHARPENTE

2.6.1.2.1. CHARPENTE METALLIQUE

Les percements pour chevillage, boulonnage et pour passage de réseau inférieurs à 2cm de diamètre, sur des profilés métalliques seront réalisés par l'entreprise de CHARPENTE METALLIQUES. Les positions et diamètres devront être communiqués par les entreprises des lots concernés dans le cadre des études d'EXE avant le façonnage des pièces en atelier. Si les positions et dimensions de ces percement ne sont pas communiqués à temps, elles seront réalisées par le lot CHARPENTE METALLIQUE à la charge de l'entreprise du corps d'état concernée.

En cas d'acier galvanisé, des percements à postériori ne seront pas possible.

L'entreprise de CHARPENTE METALLIQUE devra indiquer aux entreprises des lots concernées si les positions et diamètre de percements ne sont pas compatibles avec la structure et devra proposer une alternative.

2.6.1.3. ETUDES

Dans le cadre des études d'EXE, avant le démarrage du chantier, les entreprises des lots CHARPENTES, COUVERTURES fournissent les descentes de charges au lot GROS-OEUVRE,

Les entreprises de second-œuvre feront leurs demandes de réservations, percements et saignées dans des plans EXE à fournir aux lots GROS-OEUVRE et CHARPENTE.

2.7. REEMPLOI

La dépose des structure métalliques des couvertures existantes feront l'objet d'un réemploi. Cette revalorisation de l'acier sera intégrée dans le prix de dépose des couvertures existantes.

Si les circonstances si prêtent et que des gisements sont disponibles, les entreprises pourront proposer l'utilisation de produits de réemploi dans le cadre de leur réponse au présent marché.

La MOA demande qu'il y ait à minima 1% des matériaux utilisés sur le chantier issu de filières de recyclage.

3. DESCRIPTION DETAILLEE DES OUVRAGES

L'ensemble des éléments définis dans ce chapitre sont répertoriés selon les éléments du dossier de conception et plans architecte. **Ils sont dus par le titulaire du présent lot, sauf spécification contraire.**

La description des éléments renvoie aux spécifications des matériaux et au chapitre de principe d'exécution pour la qualité et les performances des matériaux, des produits et systèmes employés, et pour leur mise en œuvre sur l'ouvrage.

Les dimensions des sections données à titre informatif (et non contractuel) et issues d'un calcul de prédimensionnement, ne contredisent pas la nature forfaitaire du présent marché.

3.1. GESTION DE CHANTIER

3.1.1. TRAVAUX PREPARATOIRES

3.1.1.1. ETAT DES LIEUX

Avant démarrage des travaux, il sera établi un état des lieux contradictoire des mitoyens et avoisinants (publics ou privés) par huissier, en présence des propriétaires voisins, des administrations éventuellement concernées, du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

Ce constat définira l'état actuel par description et reportage photographique.

L'ensemble sera remis en trois (2) exemplaires papier et un (1) exemplaire informatique.

Les frais correspondants seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Allotissement : A prévoir par le lot n°1 INSTALLATIONS DE CHANTIER et pour mémoire pour les autres lots

3.1.1.2. TAXES DE VOIRIE

Taxes et contraintes de voiries à la charge des entreprises de chaque lot, comprenant les autorisations, l'affichage et les enregistrements.

Compris coordination avec les services techniques et administratifs concernés.

Localisation :

- GENERALITEES :

Pour l'ensemble des travaux durant le temps de l'intervention du titulaire du lot.

3.1.1.3. PREPARATION DES ACTIONS A DESTINATION DES HABITANTS

Le chantier se déroulant en milieu en partie occupé, des dispositions particulières devront être étudiées dès la phase de préparation du chantier. Il s'agit, sous la conduite du Contractant et du coordonnateur SPS :

D'examiner très précisément les travaux, délais, interface... et notamment les nuisances qu'ils peuvent engendrer :

- Le bruit, les poussières, ...
- Les coupures d'eau, d'électricité, d'évacuation, ... afin de pouvoir en avertir suffisamment tôt les occupant (15 jours minimum avant intervention).

Leurs coordonnées vous seront communiquées.

D'organiser les modalités spécifiques relatives :

- Au nettoyage du chantier,

- Au maintien permanent des services que les locataires sont en droit d'attendre, . Protection des biens des locataires, des agents polyvalents et des services publics.
- À la sécurité des locataires, tant celle qui concerne leur personne, que celle qui concerne leurs biens (éviter de faciliter les cambriolages pendant la durée des travaux), . Aux horaires de travail.

Localisation : *A prévoir.*

3.1.1.4. MESURES RELATIVES AUX BRUITS ET AUX POUSSIÈRES

S'agissant de travaux en site en partie occupé, l'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires afin de réduire au minimum les nuisances dues au chantier, avec un soin particulier apporté aux bruits et aux poussières. Avant toutes interventions, l'entreprise devra procéder au calfeutrement de la zone d'intervention.

Calfeutrement réalisé par l'entreprise en fonction des travaux à réaliser par exemple, par étais, chevrons bois et films polyane agrafé et d'adhésif en périphérie.

L'entreprise devra procéder à un nettoyage journalier de la zone d'intervention par aspiration.

Les travaux devant être exécutés à proximité de locaux occupés, il sera fait emploi de matériels et engins silencieux.

Dans le cas exceptionnel où, pour un travail de courte durée, il serait indispensable d'employer un matériel non silencieux, l'entreprise devra obtenir l'accord du Maître d'ouvrage avant tout début de mise en marche, l'accord déterminera également l'horaire autorisé.

Localisation : *A prévoir.*

3.1.2. INSTALLATIONS DE CHANTIER

Le lot INSTALLATION DE CHANTIER doit les installations communes conformément aux dispositions du P.G.C. établi par le C.S.P.S. Les installations se feront à l'emplacement prévu par le Maître d'Ouvrage.

Les installations comprendront, entre autres, l'aménagement d'une base vie, les branchements de chantier, les clôtures, la signalisation aux abords et sur le chantier, les protections des aires de stockage des matériaux et celle des déchets, les bennes à gravais.

Le lot INSTALLATION DE CHANTIER, doit l'amenée des câbles d'alimentation, les branchements sur les coffrets de distribution, les travaux de maintenance à l'exécution, conformément aux dispositions du P.G.C. établi par le C.S.P.S.

Le lot INSTALLATION DE CHANTIER, doit l'amenée des tuyaux ACS d'alimentation, les branchements de la distribution d'eau dans la base vie, dans la cour et au dernier niveau ; les travaux de maintenance à l'exécution, conformément aux dispositions du P.G.C. établi par le C.S.P.S.

Le lot INSTALLATION DE CHANTIER doit la fourniture, la pose, la maintenance et l'enlèvement des échafaudages communs.

Les durées de mise en service effective commencent à dater de l'achèvement de la mise en place des échafaudages après accord du C.S.P.S, jusqu'à la fin d'intervention de l'ensemble des corps d'états concernés.

Le lot INSTALLATION DE CHANTIER, devra prévoir pendant toute la durée du chantier :

- Prévoir toute installation de chantier visant à pallier la dépose anticipée de certains composants pouvant avoir une fonction maîtresse durant les travaux (exemple : dépose des garde-corps existant, mise en stock remplacée par des garde-corps provisoires) ;
- Prévoir la protection des composants ne pouvant être déposés en amont des travaux, et ce durant toute la durée d'exposition des composants aux externalités du chantier ;
- Baliser et munir d'un affichage informatif les matériaux déposés afin d'éviter tout risque de vol ;
- Prévoir un accès facilité et un moyen de chargement des véhicules lourds ou légers venant retirer les matériaux

Localisation : *A prévoir par le lot INSTALLATION DE CHANTIER et pour mémoire.*

3.1.2.1. BASE VIE

L'entreprise du lot INSTALLATION DE CHANTIER devra la mise en place d'une base vie. Elle aura la capacité d'accueillir les compagnons du présent lot et des autres lots en coactivité.

Elle inclue aussi une salle de réunion, ainsi qu'un bureau pour la MOE et la MOA.

L'installation est validée par le SPS. Elle doit permettre le respect des normes sanitaires en vigueur et offrir un point d'eau extérieur.

Localisation : emplacement extérieurs ou *locaux existants selon indications de la MOA.*

A prévoir par le lot INSTALLATION DE CHANTIER et pour mémoire pour les autres lots.

3.1.2.2. ECLAIRAGE DE CHANTIER

L'éclairage de l'escalier sont à la charge du lot INSTALLATION DE CHANTIER

Elle posera tous les éclairages de nuit, et prendra toutes les mesures utiles en vue de prévenir les usagers du danger qu'ils peuvent encourir aux abords du chantier.

Toutes mesures devront être prises par l'entrepreneur pour garantir dans tous les cas la sécurité des tiers.

La consommation sera prise en charge par le compte prorata

Localisation : A prévoir par le lot INSTALLATION DE CHANTIER et pour mémoire pour les autres lots.

3.1.2.3. CLOTURE DE CHANTIER

La mise en place d'une clôture de chantier provisoire, comprenant l'installation, la dépose et l'enlèvement en fin de chantier, les droits de voirie, de signalisation et d'éclairage éventuels est la charge du lot INSTALLATION DE CHANTIER .

En revanche l'entreprise en charge chaque lot devra la mise en place de clôtures et balisage provisoire complémentaire dans le cadre de ses travaux notamment pour les zones se situant à l'extérieure, au rez-de chaussée.

En revanche l'entreprise en charge chaque lot devra la mise en place de clôtures et balisage provisoire complémentaire dans le cadre de ses travaux notamment pour les zones se situant à l'extérieure. Elle doit prendre toutes les mesures de protection à l'égard du public et des intervenants des autres lots devant circuler à proximité.

La clôture de chantier sera réalisée conformément aux prescriptions portées dans le Plan Général de Coordination du coordonnateur SPS.

Cette clôture sera entretenue et maintenue en état pendant toute la durée des travaux par l'entrepreneur du lot INSTALLATION DE CHANTIER.

Elle pourra, dans certaines conditions à faire valider par le Coordinateur SPS, être modifiée en fonction de l'avancement des travaux.

Le coût de cette modification est inclus dans le montant global et forfaitaire de l'offre de l'entrepreneur du présent lot.

Localisation : *Périmètre des emprise en chantier*

3.1.2.1. PANNEAUX DE CHANTIER

L'entreprise du lot INSTALLATION DE CHANTIER devra fournir, poser et entretenir le panneau de chantier selon les indications du maître d'œuvre.

Elle installera également tous les panneaux d'interdiction d'accès du chantier au public, signalisation... Conformés aux règlements généraux de sécurité en vigueur, tant administratifs que particuliers, sans aucune

clause limitative. Il est rappelé, d'autre part, que chaque entreprise sera responsable de toutes les infractions aux règlements de police.

Toutes mesures devront être prises par l'entrepreneur pour garantir dans tous les cas la sécurité des tiers.

Localisation : *Sur passerelle, A prévoir par le lot INSTALLATION DE CHANTIER et pour mémoire pour les autres lots.*

3.1.2.2. ECHAFAUDAGES

Les échafaudages sont à la charge des lots concernés.

Les échafaudages sont décrits dans le paragraphe de spécifications techniques dédié.

Localisation : *selon ouvrages concernés*

A prévoir par le lot GO, CM, COUVERTURE, SERRURERIE et pour mémoire pour les autres lots.

3.1.2.3. INSTALLATIONS SPECIFIQUES AU PRESENT LOT

L'entreprise du présent corps d'état prend toutes les dispositions pour bénéficier des installations communes afin de réaliser ses travaux, et devra en assurer l'entretien pendant toute la durée de son intervention.

Elle prévoira toutes les installations complémentaires aux installations communes qui lui seront nécessaires ainsi que leurs maintenances et l'évacuation en fin d'intervention.

A la charge du présent corps d'état, toutes les dispositions ayant une incidence financière en matière de sécurité et de protection de la santé, telles que :

- Dispositif de protections ;
- Moyen de levage et d'accès (voir § spécifique au levage);
- Échafaudages roulants ;
- Échafaudages spécifiques ;
- Filets ;
- Garde-corps de sécurité ;
- EPI obligatoires ;
- Toutes sujétions nécessaires à l'exécution de ses ouvrages ;
- La maintenance et l'évacuation en fin d'intervention.

Protections individuelles :

L'entreprise mettra à la disposition de son personnel, les équipements et protections individuelles, en quantité suffisante et adaptés aux types de tâches à exécuter ou à la situation de l'intervention. Ces équipements devront être conformes à la réglementation en vigueur.

Le port du casque et des chaussures ou bottes de sécurité est obligatoire pour toutes les personnes qui accèdent au chantier.

Emplacements de stockage

Les emplacements de stockage seront disposés à un ou plusieurs endroits déterminés en accord avec le maître d'œuvre et le coordonnateur SPS.

Travaux sur ou à proximité de matériaux contenant du plomb ou de l'amiante :

Dans le cas de présence de plomb, l'entreprise du présent corps d'état devra être agréée plomb, pour tous travaux sur ou à proximité de matériaux contenant du plomb classe 1 et 2.

Les travaux exposant au plomb et à ses composés sont soumis aux dispositions du code du travail sur la préservation du risque chimique et à celles spécifiques aux agents chimiques dangereux cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction Articles R. 4412-59 à R. 4412-93

Dans le cas de présence d'amiante, l'entreprise du présent corps d'état devra être agréée amiante, pour tous travaux sur ou à proximité de matériaux contenant de l'amiante.

Les travaux exposant à l'amiante et ou à des matériaux en contenant sont soumis aux dispositions du code du travail sur la préservation du risque chimique et à celles spécifiques sur les risques d'exposition à l'amiante Articles R. 4412-94 à R. 4412-148

L'entreprise devra l'ensemble des équipements et protections individuelles. Ces équipements devront être conformes à la réglementation en vigueur.

Localisation : *A prévoir.*

3.1.3. PROPRETE DU CHANTIER

3.1.3.1. BENNES A GRAVOIS

L'entreprise du lot INSTALLATION DE CHANTIER devra, pendant la durée du chantier, la mise en place de bennes à gravois permettant le tri sélectif des matériaux suivants :

- Déchets inertes
- Bois
- Métaux
- Plastiques.

Tous les déchets seront évacués en décharges spécialisées par le lot INSTALLATION DE CHANTIER mais les frais de mise en décharge seront décomptés sur le compte prorata.

Dans le cas où une entreprise n'assurerait pas le nettoyage régulier de ses postes de travail et l'évacuation de ses déchets et gravois vers les bennes prévues au lot INSTALLATION DE CHANTIER, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit, sur simple constat de l'OPC ou du Maître d'Œuvre, de faire procéder au nettoyage par une entreprise de son choix aux frais de l'entreprise défaillante.

Localisation : *A prévoir et pour mémoire.*

3.1.3.2. AIRE DE LAVAGE

Afin de limiter les nuisances dues aux boues, poussières issues des gravats ou autre, l'entreprise du lot INSTALLATIONS DE CHANTIER -devra mettre en place, au droit de l'accès chantier, un dispositif efficace de nettoyage des véhicules de chantier (camions, toupies, etc.).

Pendant la durée des travaux du lot GO

Localisation : *Sur l'emprise Sud, A prévoir par le lot INSTALLATION DE CHANTIER et pour mémoire pour les autres lots.*

3.1.3.3. NETTOYAGE DES ZONES DE TRAVAIL COMMUNES

Le nettoyage du chantier, pendant la réalisation des démolitions est à la charge du lot INSTALLATIONS DE CHANTIER.

Le nettoyage du chantier, du début de la période d'exécution et pendant toute la durée de la réalisation l'ensemble des travaux en infrastructures et superstructures du projet est à la charge du lot INSTALLATIONS DE CHANTIER.

Le nettoyage du chantier à la fin de l'intervention du lot INSTALLATIONS DE CHANTIER, est à la charge de chaque entreprise qui doit le nettoyage régulier au fur et à mesure de l'avancement de ses travaux.

Dans le cas où une entreprise n'assurerait pas le nettoyage régulier de ses postes de travail et l'évacuation de ses déchets et gravois vers les bennes prévues au lot INSTALLATIONS DE CHANTIER, le Maître

d'Ouvrage se réserve le droit, sur simple constat de l'OPC ou du Maître d'Œuvre, de faire procéder au nettoyage par une entreprise de son choix aux frais de l'entreprise défaillante.

Localisation : *A prévoir par le lot INSTALLATION DE CHANTIER et pour mémoire pour les autres lots.*

3.1.3.4. NETTOYAGE DES ZONES DE TRAVAIL SPECIFIQUES

L'entrepreneur du présent lot sera responsable de la propreté du chantier de ses zones de travail pendant toute la durée de son intervention, pour l'exécution des travaux de son lot. Chaque entrepreneur devra le nettoyage et l'évacuation de ses gravois.

En fin d'intervention du titulaire du présent lot, veillera au nettoyage des zones issues de son intervention et de son empiètement.

Localisation : *A prévoir par chaque entreprise.*

3.1.4. ACCES ET CIRCULATION

3.1.4.1. ACCES ET CIRCULATION DU CHANTIER

Les accès au chantier devront pouvoir être condamnés en dehors des heures ouvrables.

Le lot lot INSTALLATION DE CHANTIER devra la réalisation, la maintenance et l'entretien jusqu'à la réception des travaux, d'une voie d'accès chantier provisoire, notamment si nécessaire l'installation et la gestion d'un tourniquet avec badge.

Les accès devront toujours être libres et entretenus par les titulaires du présent lot et du lot INSTALLATION DE CHANTIER afin de permettre l'intervention des services de secours.

Ces accès seront créés lors de la période de préparation du chantier par l'entreprise du lot INSTALLATION DE CHANTIER

Circulations :

Les circulations sur l'emprise du site sont à la charge du lot INSTALLATION DE CHANTIER et du présent lot en fonction de la zone d'intervention de chacun, conformément aux dispositions du Plan Général de Coordination.

Les entrepreneurs auront implicitement à leur charge, dans le cadre des prix de leur marché, l'amenée, la mise en place, la maintenance, la dépose et le repli de tous les équipements de passage et de sécurité, notamment :

- ↳ Toutes les passerelles avec ou sans garde-corps selon le cas ;
- ↳ Toutes les barrières, garde-corps et autres protections nécessaires ;
- ↳ La signalisation de jour et de nuit,

Et tous autres équipements de sécurité qui s'avèreraient nécessaires.

Contrôle des accès :

Le contrôle des accès est à la charge **de chaque entreprise**, conformément aux dispositions du Plan Général de Coordination.

L'entreprise du présent lot devra la réalisation, la maintenance et l'entretien jusqu'à la réception des travaux, d'une voie d'accès chantier provisoire, y compris l'aménagement de plateformes destinées aux installations de chantier (zones de stockage, bennes, cantonnements, bureaux de chantier). A la fin des travaux du présent lot, l'entreprise du lot INSTALLATION DE CHANTIER devra assurer la maintenance et l'entretien des accès pendant toute la durée du chantier.

Remise en état après enlèvement des installations de chantier à la charge du lot INSTALLATION DE CHANTIER.

Chaque entreprise devra s'assurer du pointage journalier de ses effectifs à transmettre auprès de l'OPC. Le lot INSTALLATION DE CHANTIER devra l'ouverture et la fermeture du site aux horaires prévu après vérification de l'absence de personnels de chantier.

Site occupé :

L'université est en fonctionnement pendant la durée des travaux. **La circulation piétonne de la passerelle est maintenue pendant la durée des travaux sauf pendant les phases où il est impossible de conserver un passage en assurant la sécurité.** L'entreprise du lot INSTALLATION DE CHANTIER devra donc prévoir une circulation sécurisée des piétons à travers l'emprise. **Les entreprises de TOUS LES LOTS devront indiquer à la MOE et à la MOA les dates où une fermeture de la passerelle est indispensable afin de valider la compatibilité avec le bon fonctionnement de l'université.**

Localisation : *A prévoir par le lot INSTALLATION DE CHANTIER et pour mémoire pour les autres lots.*

3.1.4.2. ESCALIERS PROVISOIRES

L'entreprise du lot INSTALLATION DE CHANTIER devra la fourniture et pose d'escaliers provisoires pour accès au niveau créé.

Escaliers en bois ou métalliques avec garde-corps latéraux comportant des marches autoportantes fixées entre 2 limons.

Ces escaliers seront correctement attachés en rive de dalle et reposeront sur un massif en gros béton qui sera évacué en fin de chantier par l'entreprise du présent lot.

L'éclairage de l'escalier sont à la charge du lot INSTALLATION DE CHANTIER.

Localisation : *Au niveau de la culée Sud reconstituée. A prévoir par le lot INSTALLATION DE CHANTIER et pour mémoire pour les autres lots.*

3.1.5. BRANCHEMENT DE CHANTIER

L'entreprise du présent lot aura à sa charge les consommations d'eau et d'électricité nécessaires au chantier par l'intermédiaire du compte prorata.

3.1.5.1. BRANCHEMENT ELECTRIQUE PROVISOIRE

L'entrepreneur du présent lot devra se concerter avec le lot INSTALLATION DE CHANTIER avant le démarrage du chantier pour que ceux-ci sont effectués le branchement électrique provisoire de chantier, la fourniture et la mise en place d'une armoire de type forain, équipée d'un compteur et d'un câble d'alimentation (RO2V 3x10), des coffrets de chantier en nombre suffisant et de l'éclairage de chantier, pendant toute la durée des travaux.

Compris toutes les démarches pour raccordements de chantier.

L'entreprise en charge du lot INSTALLATION DE CHANTIER devra le branchement électrique et l'armoire de type forain triphasé 40 KVA minimum ou la mise en place des branchements nécessaire aux intervenants des différents lot dans le cas où l'armoire n'est pas nécessaire compte tenu des existants. Compris toutes sujétions de réalisation.

La consommation sera prise en charge par le compte prorata

Localisation : *A prévoir par le lot INSTALLATION DE CHANTIER et pour mémoire pour les autres lots*

3.1.5.2. BRANCHEMENT EN EAU

L'entrepreneur du présent lot devra se concerter avec le lot INSTALLATION DE CHANTIER avant le démarrage du chantier pour que soit effectué le raccordement aux réseaux existants (réseaux EU/EV, eau potable) et notamment aux compteurs.

La consommation sera prise en charge par le compte prorata

Localisation : A prévoir par le lot INSTALLATION DE CHANTIER et pour mémoire pour les autres lots

3.1.5.3. BRANCHEMENT EGOUT PROVISOIRE

L'entrepreneur du présent lot devra se concerter avec le lot INSTALLATION DE CHANTIER avant le démarrage du chantier pour que soit effectué le raccordement provisoire aux égouts.

Localisation : A prévoir le lot INSTALLATION DE CHANTIER et pour mémoire pour les autres lots

3.1.6. PROTECTIONS DES OUVRAGES

3.1.6.1. PROTECTION D'OUVRAGES EXISTANTS

Le lot *INSTALLATION DE CHANTIER* se sera chargé de la protection des ouvrages sur ses zones d'intervention. Le titulaire du présent lot devra le maintien et / ou la remise en état des protections, la mise en place des protections supplémentaires qu'elle juge nécessaire dans ses espaces d'intervention avant le démarrage de ses travaux.

Compris toutes sujétions de protection supplémentaire, de fixations au sol etc. Compris dépose en fin de chantier.

Localisation : A prévoir.

3.1.6.2. PROTECTION D'OUVRAGES NEUFS

Chaque entrepreneur est responsable de la bonne conservation de ses ouvrages et équipements ; à cette fin il doit en assurer la protection jusqu'à la réception. L'entreprise du présent lot devra la fourniture et la mise en œuvre de protections horizontales, verticales ou inclinées, comprenant l'installation, l'entretien et le repliement.

Chaque entrepreneur, dont l'exécution de ses propres travaux risque de causer des détériorations aux ouvrages finis déjà en place, devra prendre toutes les dispositions et précautions utiles pour assurer la protection complémentaire de ces ouvrages.

Cette prescription s'applique plus particulièrement aux garde-corps de la toiture terrasse, appareils sanitaires, aux quincailleries, au bois apparents, aux appareils électriques, aux revêtements de sols ou de murs etc.... ainsi qu'aux maçonneries adjacentes aux ouvrages qui ne devront subir aucun dommage.

Faute par lui de se conformer à cette prescription, l'entrepreneur responsable en subira toutes les conséquences éventuelles.

Pour les ouvrages particulièrement soignés, destinés à rester apparents et ou inchangés, l'entrepreneur en charge de ces ouvrages devra mettre en place des protections efficaces afin de garantir les parties pouvant être exposées aux chocs durant les travaux même pour les ouvrages faisant l'objet de démontage et entreposage.

Localisation : A prévoir par chaque lot

3.1.7. LEVAGE

3.1.7.1. MOYEN DE LA VAGE

L'entreprise de chaque lot devra l'ensemble des moyens de levage nécessaires à la réalisation des travaux à sa charge.

L'entreprise devra se conformer à la réglementation en vigueur, y compris les spécificités locales (autorisations de montage et d'exploitation, interdictions de survol, etc.). Elle devra réaliser toutes les

démarches nécessaires à l'obtention des autorisations (Préfecture, Mairie, etc.), et prendra en charges ses éventuels coûts, ainsi que ceux qui pourraient être induits par les exigences des autorités consultées.

Localisation : A prévoir.

3.1.8. PRORATA

3.1.8.1. PRORATA 2,00 %

L'entreprise du présent lot devra allouer une somme égale à 2,00 % du montant total hors taxes des travaux comprenant les PSE et TCE.

Cette somme couvrira l'ensemble des frais généraux du chantier (frais de mise en décharge, eau, électricité etc.).

Localisation : A prévoir.

ÉTUDES TECHNIQUES

3.1.9. ETUDES D'EXECUTION

La mission confiée par le Maître d'Ouvrage au Maître d'Œuvre ne comprend pas les prestations de plans d'exécution des ouvrages.

Les plans annexés au présent CCTP ne doivent être considérés que comme des "schémas directeurs de principe" décrivant l'essentiel des ouvrages dus par l'entreprise.

L'entreprise devra la réalisation des études techniques spécifiques et des plans d'exécution à ces frais :

- Établissement de toutes les études et notes de calcul sur la base de la réglementation et des normes applicables ;
- Établissement de tous les plans d'exécution nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

L'entreprise devra établir, durant la période de préparation, tous les plans de fabrication et de mise en œuvre, toutes notes de calculs et plans de détails leur incombant dans le cadre de l'exécution de leur marché et que le Maître d'œuvre ou son représentant jugeront utile à la bonne réalisation des ouvrages.

Les plans seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire clairement apparaître tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres et indications etc. utiles.

Les dimensionnements précisés dans le présent C.C.T.P., ainsi que les pièces graphiques du dossier de consultation, ne sont que des présélections destinées au chiffrage du projet à l'appel d'offres.

Les travaux ne pourront être commencés avant validation des plans, détails et notes de calculs par le Maître d'œuvre et le Bureau de Contrôle le cas échéant.

Le VISA du Maître d'œuvre est donné pour vérification de la conformité au projet et ne dégage en rien la responsabilité technique de l'entreprise. A ce titre, le Maître d'œuvre BET Structure réalise le visa des notes de calcul et des plans. Dans ce cadre, les plans ne peuvent être visés sans la note de calcul associée. De plus, le Maître d'œuvre BET structure ne vérifie pas la conformité des fiches techniques constituant chaque ouvrage. Il appartient à l'entreprise de se fournir avec des produits adaptés à la situation et respectant les contraintes imposées par le marché.

Les plans, notes de calculs, notices et études de détails sont établis sous la responsabilité de l'entreprise et à ses frais ainsi que les frais de reproduction en autant d'exemplaires que nécessaire sur la demande du Maître d'œuvre.

3.1.10. ETUDE GEOTECHNIQUE G3

L'entreprise du lot GROS OEUVRE devra fournir une mission de type G3 à sa charge.

Localisation : *A prévoir pour le lot GROS ŒUVRE, pour mémoire pour les autres lots*

3.2. PASSERELLE DE LIAISON ASCENSEUR NEUF : CHARPENTE / SERRURERIE

Réalisation d'une passerelle métallique de jonction entre le nouvel ascenseur et la passerelle Sud.

3.2.1. CHARPENTE METALLIQUE

3.2.1.1. POUTRES DE RIVES HEA240

Les poutres de rives (équivalent membrure basse de la passerelle Sud) seront des profilés HEA240 S235.

Calcul des sections et détails d'assemblage en phase EXE par l'entreprise du lot CM.

Localisation : *Emprise Sud, passerelle de liaison entre le nouvel ascenseur et la passerelle Sud*

3.2.1.2. POUTRES DE TABLIER IPE160

Les poutres du tablier seront des profilés IPE160 S235 avec un entraxe de 1 m. Elles seront soudées au niveau des poutres de rives.

Calcul des sections et détails d'assemblage en phase EXE par l'entreprise du lot CM.

Localisation : *Emprise Sud, passerelle de liaison entre le nouvel ascenseur et la passerelle Sud*

3.2.1.3. CONTREVENTEMENT

Des cornières métalliques seront fixées en diagonal en sous face du tablier afin d'assurer le contreventement.

Calcul des sections et détails d'assemblage en phase EXE par l'entreprise du lot CM.

Localisation : *Emprise Sud, passerelle de liaison entre le nouvel ascenseur et la passerelle Sud*

3.2.1.4. PEINTURE THERMOLAQUEE

La finition des profilés métalliques neuf sera une peinture thermolaquée.

RAL selon descriptif architectural.

Localisation : *Emprise Sud, passerelle de liaison entre le nouvel ascenseur et la passerelle Sud*

3.2.2. APPUIS PASSERELLE DE LIAISON

3.2.2.1. APPUIS SUR MAÇONNERIE COTE ASCENSEUR

La passerelle de jonction sera appuyée sur la maçonnerie côté ascenseur. Ces appuis permettront les dilatations.

Dilatation libre : 2 corbeaux avec appuis glissant (néoprène)

Localisation : *Emprise Sud, passerelle de liaison entre le nouvel ascenseur et la passerelle Sud*

3.2.2.2. APPUIS SUR LA MEMBRURE BASSE PASSERELLE SUD

Une extrémité de la passerelle de jonction sera appuyée sur la passerelle existante. Les assemblages au niveau de la membrure basse existante HEA240 devront prendre en compte les contraintes liés à la galvanisation des passerelles existantes.

Détails de fixation avec cornières boulonnées à calculer en phase EXE par l'entreprise du lot CM.

Localisation : *Emprise Sud, passerelle de liaison entre le nouvel ascenseur et la passerelle Sud*

3.2.3. REVETEMENT TABLIER

3.2.3.1. TOLE

Une tôle métallique sera posée sur les poutres IPE160 et servira de support pour le revêtement et l'étanchéité du tablier.

Détails d'assemblage en phase EXE par l'entreprise du lot CM.

Localisation : *Emprise Sud, passerelle de liaison entre le nouvel ascenseur et la passerelle Sud*

3.2.3.2. ETANCHEITE, REVETEMENT

Etanchéité et revêtement du tablier : au lot GO

Localisation : *Emprise Sud, passerelle de liaison entre le nouvel ascenseur et la passerelle Sud*

3.2.4. SERRURERIE

3.2.4.1. GARDE-CORPS

Réalisation de garde-corps métalliques identiques à ceux de la passerelle Sud.

Remplissage du garde-corps en resille métallique identique à celle des du garde-corps de la passerelle Sud.

Fixation au niveau les poutres de rive en pied et sur la cage d'ascenseur en tête à une extrémité.

Réalisation au lot Serrurerie.

Le lot serrurerie communiquera les charges à prendre en compte dans le cadre des études d'EXE.

Localisation : *Emprise Sud, passerelle de liaison entre le nouvel ascenseur et la passerelle Sud*

3.3. PASSERELLES : RENFORTS CHARPENTE

3.3.1. ETAIEMENT AVANT INTERVENTION

Aujourd'hui les appuis des tabliers de passerelles au niveau des massifs maçonnés ne permettent pas les dilatations. Des fissures au niveau des revêtements et des maçonneries sont observés.



Exemple de fissuration du revêtement du tablier à la jonction entre l'escalier Nord et le massif maçonné.



Dilatation non gérée des tabliers visible au niveau de la visserie des tôles larmées à la jonction entre la passerelle Nord et le massif maçonné.

Des sondages préliminaires de CIDECO (rapport R24P78_A_Passerelle Université de Paris 8) permettent d'établir quels sont les degrés de libertés des appuis actuelles.

Afin de travailler sur les appuis des passerelles, un étaieement préliminaire est nécessaire en coordination avec le lot GO qui a à sa charge les ouvertures d'enrobé et la reconstitution de ce dernier.

Localisation : Emprises Nord et Sud - étaieements avec vérinage des appuis de la passerelle Nord / étaieements sans vérinage des appuis de la passerelle Sud et de l'escalier Nord.

3.3.1.1. ETAIEMENT SIMPLE

Etalement simple de la passerelle Sud et de l'escalier Nord pour intervention sur les appuis (uniquement au niveau des stabilisation latérales et des finitions).

Localisation : *Emprise Nord, Escalier Nord - Emprise Sud, passerelle Sud*

3.3.1.2. ETAIEMENT AVEC VERINAGE POUR TRAVAIL SUR LES APPUIS ET REMISE EN CHARGE

Etalement avec vérinage de la passerelle Nord pour intervention sur les conditions d'appuis et remplacement des palées d'appuis.

Localisation : *Emprise Nord et Sud, passerelle Nord*

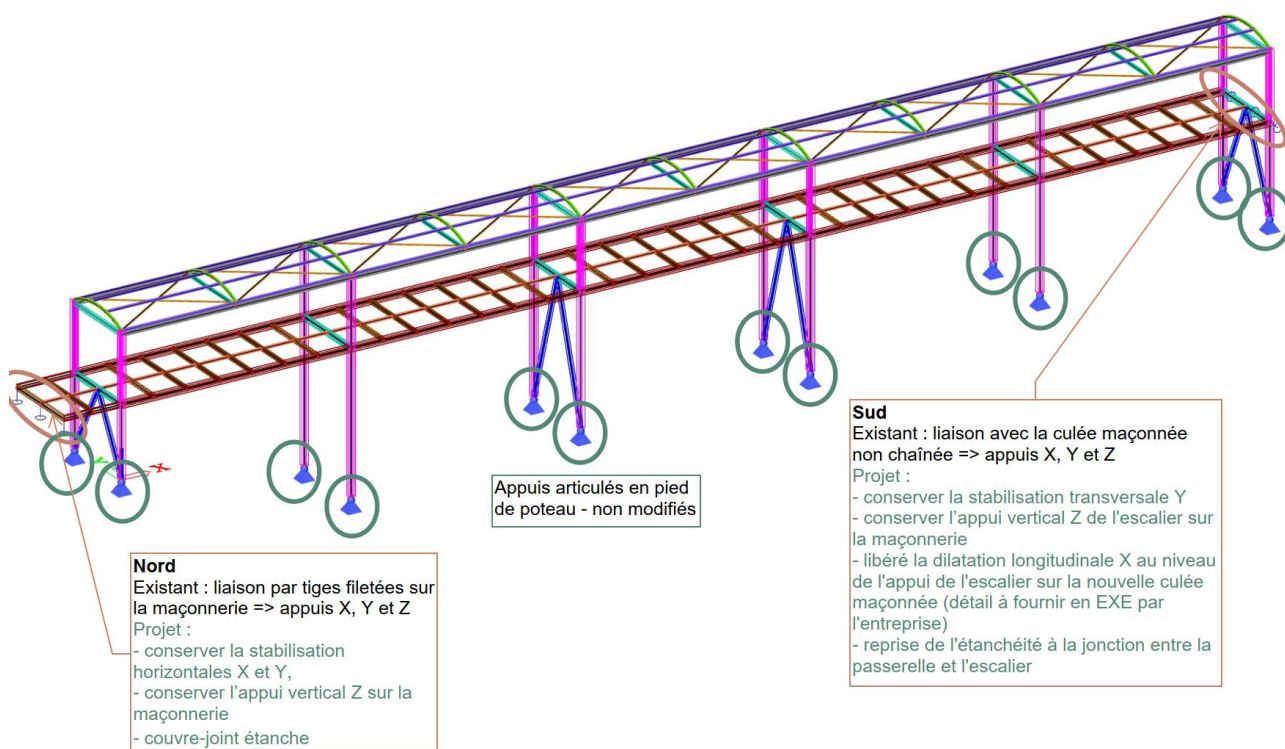
3.3.2. PASSERELLE SUD

3.3.2.1. APPUI DU TABLIER

3.3.2.1.1. REPRISE DES APPUIS POUR LIBERER LES DILATATIONS HORIZONTALES

Des sondages préliminaires de CIDECO (rapport R24P78_A_Passerelle Université de Paris 8) permettent d'établir quels sont les degrés de libertés des appuis actuelles.

Les appuis seront ensuite repris pour permettre les déplacements suivants :



Passerelle Sud : nouveau schéma statique des appuis

La reprise des appuis en tant que tel (interventions sur la charpente métallique) sera réalisée par le lot Charpente Métallique. L'entreprise du lot GO aura à sa charge l'ensemble des travaux liés au revêtement. Le planning d'intervention sur les appuis devra être défini de manière conjointe entre les entreprises des lots GO et CM.

3.3.2.2. RENFORTS DES PROFILS EXISTANTS EN FINITION GALVANISEE

3.3.2.2.1. RAJOUT DE 2 CONTREVENTEMENTS EN V HEA140

Rajouts de contreventement verticaux en V HEA140 sur les files 3 et 6 de manière identique au contreventement des portiques des autres files.

Ces contreventements permettent de limiter les déplacements transversaux de la structure. Les poteaux files 3 (plus grande hauteur) peuvent ainsi être justifiés au flambement.

Ils améliorent également le comportement vibratoire de la passerelle.

Localisation : *Emprise Sud, passerelle Sud files 3 et 6*

3.3.2.2.2. REMPLACEMENT 2 POUTRES DE TABLIER IPE160 PAR IPE240

Remplacement des deux poutres de tablier IPE160 boulonnées au niveau des portiques files 3 et 6 par des IPE240 identiques aux autres portiques.

Mise en place d'étais provisoires.

Localisation : *Emprise Sud, passerelle Sud files 3 et 6*

3.3.2.2.3. PEINTURE DES NOUVEAUX PROFILS (THERMOLAQUAGE)

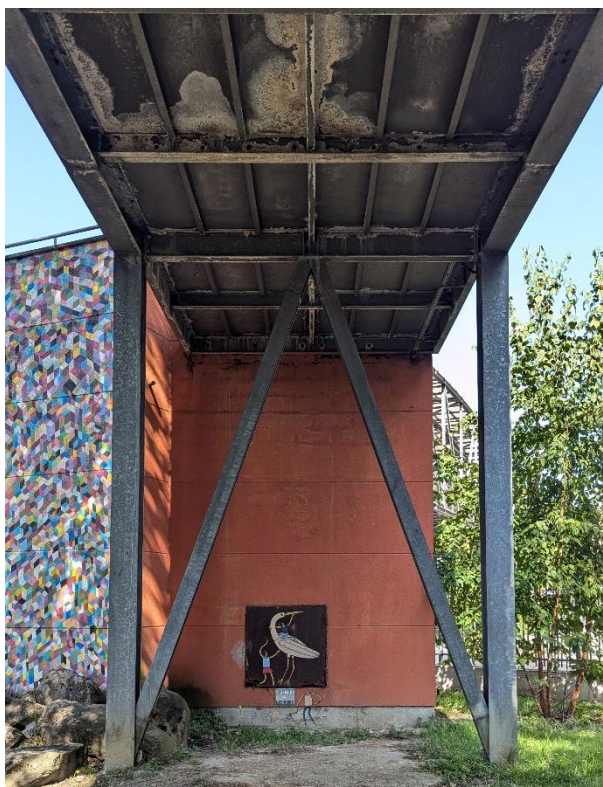
Les nouveaux profilés métalliques auront une finition thermolaquée.

RAL selon descriptif architectural.

Localisation : *Emprise Sud, passerelle Sud files 3 et 6*

3.3.2.3. PEINTURE PROFILS EXISTANTS ET REPRISE DE LA BOULONNERIE CORRODEE

La sous face du tablier existant présente des zones de corrosion.



Passerelle Sud : sous-face corrodée



Passerelle Sud : poutre de tablier et tôles corrodées



Passerelle Sud : assemblage corrodé

3.3.2.3.1. REPRISE DE PEINTURE SUR PROFILES EXISTANT

Sablage et peinture antirouille sur 100% de la surface des poutres du tablier et des entretoises du tablier

Remplacement de la boulonnerie corrodée.

Remplacement des profilés feuilletés.

Localisation : *Emprise Sud, passerelle Sud - sous-face*

3.3.2.3.2. REPRISE DE PEINTURE TOLE SOUS FACE DE TABLIER

Sablage et peinture antirouille sur 100% de la surface de la sous-face du tablier

Localisation : *Emprise Sud, passerelle Sud - sous-face*

3.3.2.4. AMORTISSEUR DYNAMIQUE ACCORDE

Non nécessaire d'après étude vibratoire en classe III

3.3.2.5. DEPOSE DES PANNES DE TOITURE IPE80 ET SUPPORTS DE PANNES IPE100 POUR POSE DE LA NOUVELLE COUVERTURE

Les pannes existantes IPE80 ne sont pas justifiées en flexion déviée. Elles seront déposées ainsi que les supports IPE100 afin de réaliser une nouvelle couverture selon descriptif architectural.

Avec valorisation de la structure métallique sur une filière de réemploi

Localisation : *Emprise Sud, passerelle Sud - couverture*

3.3.2.6. ETANCHEITE, REVETEMENT BITUMINE

Lot GO

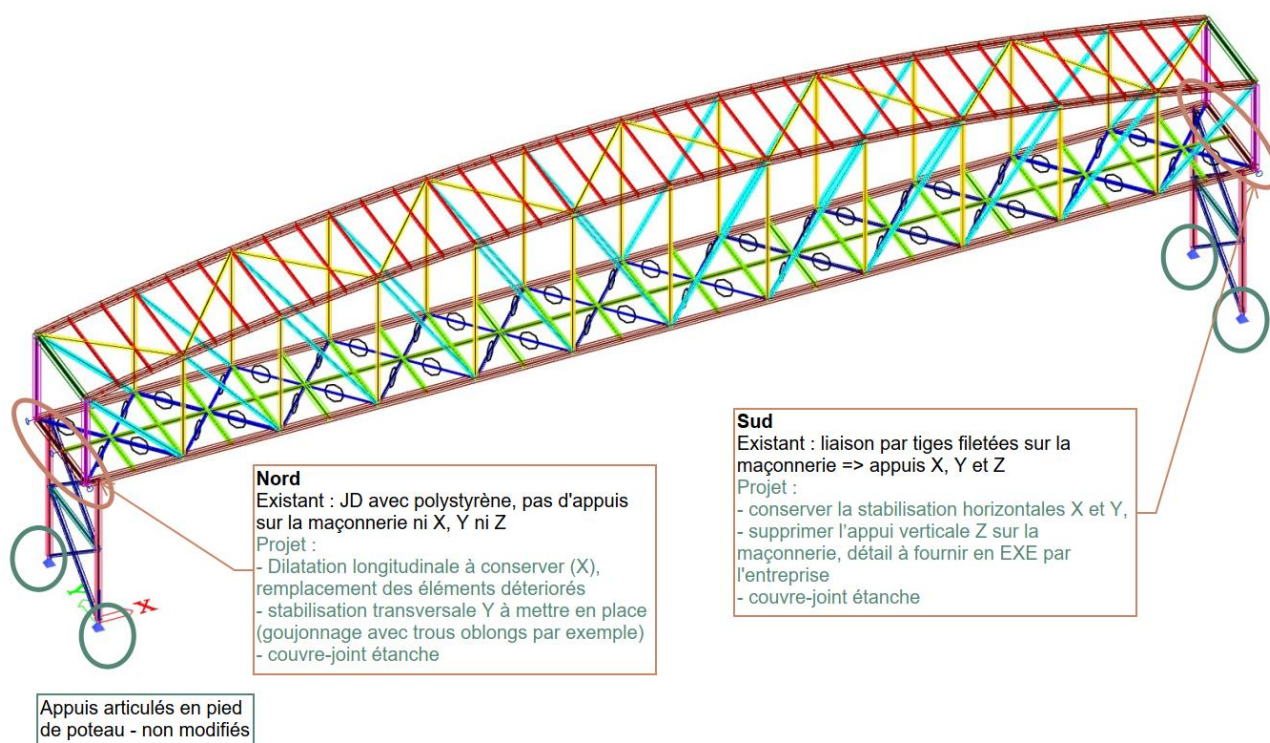
3.3.3. PASSERELLE NORD

3.3.3.1. APPUI DU TABLIER

3.3.3.1.1. REPRISE DES APPUIS POUR LIBERER LES DILATATIONS HORIZONTALES

Des sondages préliminaires de CIDECO (rapport R24P78_A_Passerelle Université de Paris 8) permettent d'établir quels sont les degrés de libertés des appuis actuelles.

Les appuis seront ensuite repris pour permettre les déplacements suivants :



Passerelle Nord : nouveau schéma statique des appuis

La reprise des appuis en tant que tel (interventions sur la charpente métallique) sera réalisée par le lot Charpente Métallique. L'entreprise du lot GO aura à sa charge l'ensemble des travaux liés au revêtement. Le planning d'intervention sur les appuis devra être défini de manière conjointe entre les entreprises des lots GO et CM.

Localisation : *Emprise Nord et Sud, passerelle Nord*

3.3.3.1.2. REMPLACEMENT DES PALEES D'APPUI POUR RENFORT ET REPRISE DES CHARGES DE MANIERE AXEE

Les murs maçonnés des culées existantes ne sont pas dimensionnés pour reprendre les charges verticales du tablier des la passerelle Nord (cf diag d'AMTECH). La reprise du système d'appui va rebasculer les charges verticales actuellement sur les culées au niveau des poteaux des palées.

Les culées ne serviront plus que pour le maintien latéral.

Les poteaux des palées sont à renforcer en raison de cette augmentation des charges.

Les poteaux existants galvanisés sont difficiles à renforcer (pas d'utilisation de soudure ni de boulons précontraints). Les poteaux seront donc doublés.

Localisation : *Emprise Nord et Sud, passerelle Nord*

3.3.3.1.2.1. DEPOSE DES PALES AVEC POTEaux HEA 160

Avec valorisation de la structure métallique sur une filière de réemploi.

3.3.3.1.2.2. NOUVELLES DES PALES D'APPUI AVEC POTEaux HEA240 ET CONTREVENTEMENT

3.3.3.1.2.3. PEINTURE DES NOUVEAUX PROFILES (THERMOLAQUAGE)

3.3.3.2. RENFORTS DES PROFILES EXISTANTS EN FINITION GALVANISEE

3.3.3.2.1. RENFORTS MONTANTS HEA120

Les montants HEA120 des files 6 et 16 ne sont pas justifiés au flambement (nœuds déplaçables). Ils doivent donc être renforcés en prenant compte des contraintes liées à la finition galvanisée existantes (pas d'utilisation de soudure ni de boulons précontraints).

Localisation : *Emprise Nord et Sud, passerelle Nord, files 6 et 16*

3.3.3.2.2. RENFORTS MONTANTS HEA100

Les montants HEA100 des files 7, 8, 14 et 15 ne sont pas justifiés au flambement (nœuds déplaçables). Ils doivent donc être renforcés en prenant compte des contraintes liées à la finition galvanisée existantes (pas d'utilisation de soudure ni de boulons précontraints).

Localisation : *Emprise Nord et Sud, passerelle Nord, files 7, 8, 14 et 15*

3.3.3.2.3. PEINTURE DES NOUVEAUX PROFILES (THERMOLAQUAGE)

Les nouveaux profilés métalliques auront une finition thermolaquée.

RAL selon descriptif architectural.

3.3.3.3. PEINTURE PROFILES EXISTANTS ET REPRISE DE LA BOULONNERIE CORRODEE

La sous face du tablier existant présente des zones de corrosion.



Sous-face de la passerelle Nord

3.3.3.3.1. REPRISE DE PEINTURE SUR PROFILES EXISTANT

Sablage et peinture antirouille sur 100% de la surface des poutres du tablier, contreventement du tablier et des entretoises du tablier

Remplacement de la boulonnerie corrodée.

Remplacement des profilés feuilletés.

Localisation : *Au-dessus de l'avenue de Stalingrad, passerelle Nord – sous-face*

3.3.3.3.2. REPRISE DE PEINTURE TOLE SOUS FACE DE TABLIER

Sablage et peinture antirouille sur 100% de la surface de la sous-face du tablier

=> non nécessaire si remplacement par un caillebotis

Localisation : *Au-dessus de l'avenue de Stalingrad, passerelle Nord – sous-face*

3.3.3.4. AMORTISSEUR DYNAMIQUE ACCORDE

Non nécessaire d'après étude vibratoire en classe III

3.3.3.5. REPLACEMENT DU REVETEMENT EXISTANT

Dépose du revêtement, de l'étanchéité et des tôles existants au-dessus du boulevard. Une méthodologie spécifique est à mettre en place

La pose d'un caillebotis métallique permettant l'évacuation des eaux pluviales en continue est proposé sur la passerelle Nord.

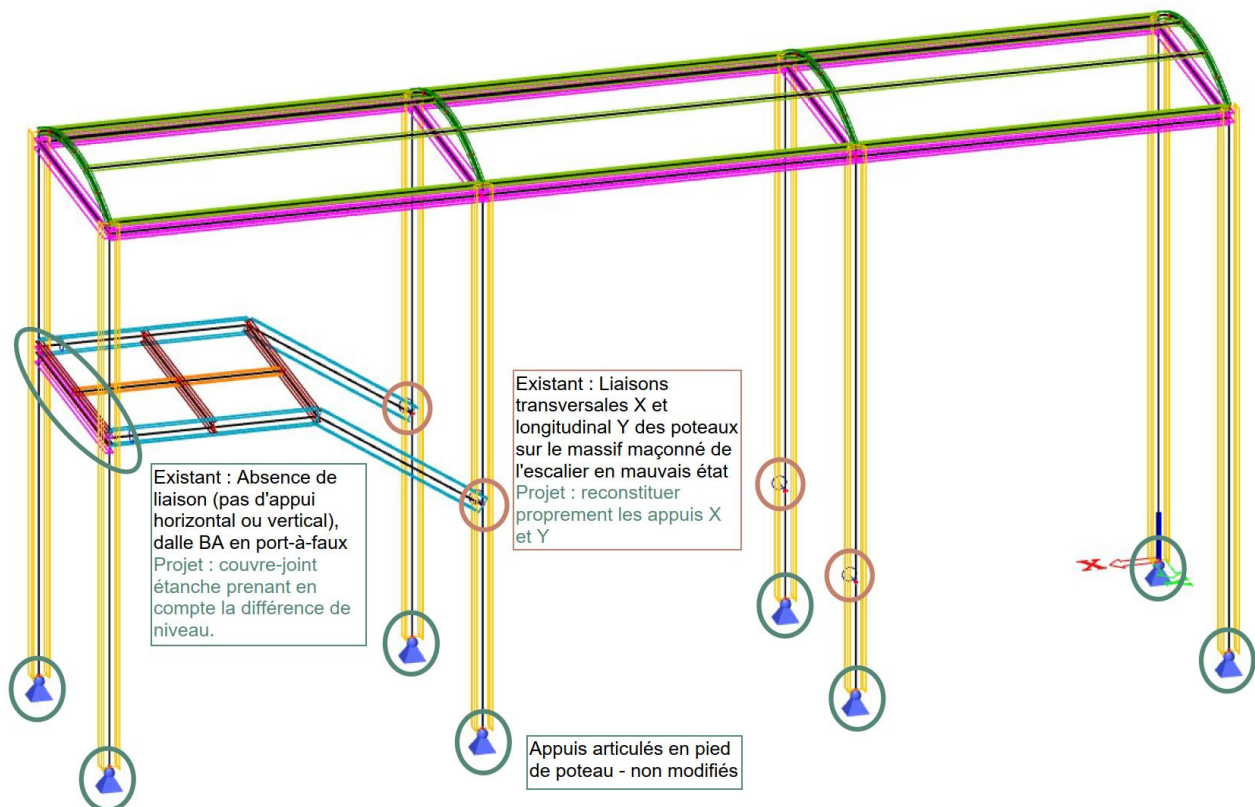
Au lot serrurerie

3.3.4. ESCALIER NORD

3.3.4.1. APPUI DU TABLIER

Des sondages préliminaires de CIDECO (rapport *R24P78_A_Passerelle Université de Paris 8*) permettent d'établir quels sont les degrés de libertés des appuis actuelles.

Les appuis seront ensuite repris pour permettre les déplacements suivants :



Escalier Nord : nouveau schéma statique des appuis

La reprise des appuis en tant que tel (interventions sur la charpente métallique) sera réalisée par le lot Charpente Métallique. L'entreprise du lot GO aura à sa charge l'ensemble des travaux liés au revêtement. Le planning d'intervention sur les appuis devra être défini de manière conjointe entre les entreprises des lots GO et CM.

3.3.4.1.1. REPRISE DES APPUIS POUR LIBERER LES DILATATIONS HORIZONTALES

Non nécessaire d'après les sondages.

3.3.4.1.2. REPRISE DES LIAISONS POTEAUX / MASSIF MAÇONNE DE L'ESCALIER

Les connexions entre l'escalier et les poteaux de la couverture devront être reprises pour maintenir Les poteaux dans le sens longitudinal.



Connexion actuelle par l'intermédiaire d'une barre HA soudée

Localisation : *Emprise Nord, escalier Nord*

3.3.4.2. RENFORTS DES PROFILES EXISTANTS EN FINITION GALVANISEE

3.3.4.2.1. RAJOUT 2 POUTRES DE TABLIER IPE160

Certaines des poutres de tablier de l'escalier IPE160 ne sont pas vérifiées en flexion. Elles seront doublées.

Localisation : *Emprise Nord, escalier Nord*

3.3.4.2.2. APPUIS ENCASTRES SUR LIMON GALVANISE EXISTANT

Afin de reprendre la torsion dans le limon dus au garde-corps, les nouvelles poutres IPE160 seront encastrées.

Ces assemblages encastrés devront prendre en compte les contraintes de liées à la finition galvanisée des profiles existants existantes (pas d'utilisation de soudure ni de boulons précontraints).

Localisation : *Emprise Nord, escalier Nord*

3.3.4.2.3. PEINTURE DES NOUVEAUX PROFILES (THERMOLAQUAGE)

Les nouveaux profilés métalliques auront une finition thermolaquée.

RAL selon descriptif architectural.

Localisation : *Emprise Nord, escalier Nord*

3.3.4.3. PEINTURE PROFILES EXISTANTS ET REPRISE DE LA BOULONNERIE CORRODEE

La sous face de l'escalier existant présente des zones de corrosion.



Escalier Nord : Sous-face corrodée

3.3.4.3.1. REPRISE DE PEINTURE SUR PROFILES EXISTANT

Sablage et peinture antirouille sur 50% de la surface des poutres du tablier, contreventement du tablier et des entretoises du tablier

Remplacement de la boulonnerie corrodée.

Remplacement des profilés feuilletés.

Localisation : *Emprise Nord, escalier Nord, sous-face*

3.3.4.3.2. REPRISE DE PEINTURE TOLE SOUS FACE DE TABLIER

Sablage et peinture antirouille sur 100% de la surface de la sous-face du tablier

Localisation : *Emprise Nord, escalier Nord, sous-face*

3.3.4.4. DEPOSE DES PANNES DE TOITURE IPE80 ET SUPPORTS DE PANNES IPE100 POUR POSE DE LA NOUVELLE COUVERTURE

Les pannes existantes IPE80 ne sont pas justifiées en flexion déviée. Elles seront déposées ainsi que les supports IPE100 afin de réaliser une nouvelle couverture selon descriptif architectural.

Avec valorisation de la structure métallique sur une filière de réemploi

Localisation : *Emprise Nord, escalier Nord, couverture*

3.3.5. RESEAU DE MISE A LA TERRE

Mise à la terre des différents ouvrages métalliques à la charge du lot CM

Localisation : *Emprises Nord et sud*

4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET PRINCIPES D'EXECUTION GENERAUX

4.1. REGLES D'EXECUTION GENERALES

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

À ce sujet, il est formellement précisé aux entreprises qu'il leur sera exigé un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le maître d'œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres corps d'état, et aucune prolongation de délai ne seront accordés.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués « non traditionnels » devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'Avis technique.

4.1.1. TRAITS DE NIVEAU

Au fur et à mesure de l'avancement de la construction, l'entrepreneur de gros œuvre devra, à ses frais :

- ✎ - Porter, à l'extérieur sur les façades, le niveau +1,00 m fini du premier niveau ;
- ✎ - Porter, à l'intérieur sur les murs et cloisons bruts et après l'exécution des enduits, le niveau +1,00 m fini au-dessus de tous les planchers, et ce, autant de fois qu'il sera nécessaire et à tous les emplacements nécessaires aux autres corps d'état.

Il est bien spécifié que ces traits de niveau seront à tracer par le gros œuvre également après exécution des enduits plâtre ou enduits minces exécutés par d'autres corps d'état.

4.1.2. IMPLANTATION

Les ouvrages et les repères de référence sont implantés par l'Entreprise du présent marché. Leur conception doit permettre d'absorber les tolérances de structure.

A cet effet, avant toute opération de fabrication et de pose, les contrôles suivants sont à effectuer :

- Exactitude des repères de référence (niveaux, nus, axes, etc.) ;
- Conformité des ouvrages existants et directement liés à ceux qui doivent être posés ;

4.1.3. TOLERANCES DIMENSIONNELLES

Les tolérances dimensionnelles sont celles admises au moment des mesures de contrôles opérées entre corps d'état différents et des mises en service. En conséquence, toutes les imprécisions d'implantation, de déformation, les variations de dimensions résultant de la température et du retrait considérés comme jeu de comportement sont cumulables. Ces valeurs doivent entrer nécessairement dans les limites définies par les normes en vigueur, règlements et cahier des charges rattachés à chaque corps d'état.

Les entrepreneurs devront, pour leurs ouvrages, respecter strictement ces tolérances.

Dans le cas de dépassement de ces tolérances dimensionnelles, le maître d'œuvre pourra refuser l'ouvrage et exiger son remplacement.

4.1.4. RESERVATIONS - PERCEMENTS - REBOUCHAGES - SCHELLEMENTS - RACCORDS, ETC.

4.1.4.1. PERCEMENTS

Dans le cas de percements dans les éléments porteurs, l'entrepreneur devra obtenir l'accord du maître d'œuvre avant d'exécuter ses percements.

4.1.4.2. TRANCHEES - GAINES - DANS DES MAÇONNERIES ET CLOISONS

Dans le cas de saignées dans les éléments porteurs, l'entrepreneur devra obtenir l'accord du maître d'œuvre avant d'exécuter ses saignées.

Dans les cloisons minces, les saignées et tranchées ne devront en aucun cas avoir une profondeur supérieure à la demi-épaisseur de la cloison brute.

Dans le cas de cloisons en matériaux creux, les saignées et tranchées ne devront jamais pénétrer dans la paroi opposée du matériau creux.

4.1.4.3. SCHELLEMENTS

Dans le cas général, les scellements se feront au mortier de ciment et sable fin, et les cales en bois dans les scellements sont interdites.

Dans le cas de scellement dans des parois extérieures en matériaux isolants, le scellement devra, dans la mesure du possible, être réalisé avec des matériaux identiques.

Dans les éléments montés au plâtre et ceux enduits au plâtre, les scellements se feront au plâtre.

Les scellements devront toujours être arasés de 0,010 environ en retrait du nu fini, afin de réserver l'épaisseur nécessaire pour le raccord.

4.1.4.4. REBOUCHAGES

Mêmes prescriptions que pour les scellements en ce qui concerne les matériaux à employer et l'arasement.

4.1.4.5. FOURREAUX

Les fourreaux seront soit en tube acier peint au minium de plomb, soit en PVC.

Ils seront de diamètre immédiatement supérieur à celui des tuyaux pour lesquels ils sont prévus, sauf dans le cas où, pour des raisons de dilatation, un jeu plus important doit être prévu.

Dans les locaux susceptibles d'être lavés à l'eau, le fourreau devra dépasser le niveau du sol fini de 15 mm.

Dans tous les autres cas, leur longueur devra être telle que leur extrémité affleure le nu fini de l'ouvrage dans la mesure du possible, mais en aucun cas il ne sera toléré des fourreaux en retrait par rapport au nu fini de l'ouvrage.

Dans tous les fourreaux disposés dans des parois ou planchers séparatifs de deux locaux privatifs, l'espace entre le tuyau et le fourreau devra être calfeutré par un matériau souple adéquat, assurant l'isolement phonique.

4.1.4.6. RACCORDS

Les raccords seront exécutés par les corps d'état assurant les travaux d'enduits et de revêtements (maçonnerie - plâtrerie - carrelage - revêtements minces - peinture - etc.).

Les raccords seront toujours réalisés en matériau strictement de même nature que le parement concerné.

La finition des raccords devra être parfaite, leur arasement strictement au même nu, aucune marque de reprise ne devra être visible, etc.

4.1.4.7. FIXATIONS DES OUVRAGES SUR CHEVILLES

Pour tous les ouvrages dont la tenue doit être absolument garantie ou qui présentent des risques aux tiers en cas de tenue défectueuse tels que bardages ou habillages de façades, ouvrages fixés en plafond, garde-corps et rampes d'escaliers, couvertines métalliques, etc., la fixation sur chevilles pourra être autorisée par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra alors fournir un procès-verbal d'essais à l'arrachement et à la rupture des fixations sur chevilles, établi sur site par le fournisseur des chevilles.

4.2. ECHAFAUDAGES

L'entreprise titulaire du lot devra l'ensemble des fournitures, équipements, moyens de levage, montage, assemblage et mise en œuvre nécessaire pour les distributions et implantations d'échafaudages extérieurs de pied ainsi que toutes interventions annexes en découlant. Cette intervention comprendra :

- acheminement et double transport aller -retour,
- fourniture/amortissement et/ou location pendant les durées de mobilisation des échafaudages. Ces échafaudages comprendront notamment
- ossatures calibrées suivant configuration et destinations en tubulures normalisées galvano-zinguées 40-49 minimum,
- accessoires de liaison, de raidisseurs, stabilisateurs en raccord avec les bâtiments, bracons, tirants, renforts
- fourniture et pose préalable des réseaux de camarteaux en répartition des descentes de charges uniformément réparties
- piétements à vérins vissés et platines d'appui
- protection par gainages renforcés en PVC rouge ou orange en enveloppe de tubulure de pied
- dispositifs de sécurité, garde-corps réglementaires, plinthes, trappes d'accès, chemins d'échelles
- plates-formes modulaires en bacs acier emboutis pré-perforées galvano-zinguées anti-dérapant
- entretiens et révisions de façon régulière pendant toute la durée du chantier
- assemblage, désassemblage, montage, démontage, dépose, repli et retour d'atelier en fin de chantier
- nettoyage sur emprise et restitution du sol à l'identique au besoin
- basculement dans les bennes en attente des rebuts, chutes et gravois pour évacuation ultérieure aux décharges publiques.

Les protections basses de pente seront conçues et mises en place de façon à prévenir les risques de chute des salariés, matériels et matériaux sur l'ensemble de la périphérie du bâtiment, avant et pendant les travaux de :

- o maçonnerie
- o façade (repiquage d'enduits, décapage, lessivage, enduits, maçonnerie, pierre de taille, bardage, isolation, peinture)
- o pose des menuiseries extérieures, métallerie/ferronnerie
- o travaux en toiture (charpente, couverture, étanchéité, zinguerie, cheminée, antennes...)
- o travaux sur les balcons (carrelage, peinture, garde-corps définitifs ...)

4.2.1. CHARGES

L'ensemble des protections bas de pente doit pouvoir supporter :

- la circulation des salariés nécessaires. Le nombre de salariés sera précisé pendant la période de préparation de chantier.
- le stockage de l'outillage et de matériaux en faible quantité,
- l'appui de moyen de levage tel que monte-matériaux, potence et treuil,

Les classes d'échafaudages selon la norme NF EN 12811 sont les suivantes :

- **CLASSE 1** - Charge admissible **75 kg au m2** : tâches de contrôle et travaux réalisés avec des outillages légers et sans stockage de matériel.
- **CLASSE 2** - Charge admissible **150 kg au m2** : travaux d'inspections et travaux de peinture, ravalement, étanchéité, qui n'impliquent pas le stockage de matériel, sauf ceux qui vont être immédiatement utilisés comme la peinture, le plâtre.
- **CLASSE 3** - Charge admissible **200 kg au m2** : travaux d'inspections et d'opérations qui n'impliquent pas le stockage de matériel, sauf ceux qui vont être immédiatement utilisés comme la peinture, le plâtre.
- **CLASSE 4** - Charge admissible **300 kg au m2** : travaux de briquetage, bétonnage, plâtrage. L'échafaudage de façade F3000 de DUARIB entre dans cette catégorie. Echafaudage fixe F3000 DUARIB
- **CLASSE 5** - Charge admissible **450 kg au m2** : travaux de maçonnerie
- **CLASSE 6** - Charge admissible **600 kg au m2** : travaux de maçonnerie lourde avec d'importants stockages de matériaux.

4.2.2. LES PLATELAGES

- Leur résistance sera adaptée à la charge,
- Leur largeur sera supérieure ou égale à 0,7m - 0,90 m
- Ils seront continus et jointifs.
- Une attention particulière sera portée sur la jonction et la continuité des platelages au niveau des angles intérieurs et extérieurs.
- Les platelages seront fixés sur leurs supports à l'aide de crochets adaptés et seront munis de dispositifs anti-soulèvement.
- Espacement des niveaux de plancher : 2 m
- La hauteur du dernier niveau de plancher sera au niveau des gouttières.

4.2.3. GARDE-CORPS

La conception des garde-corps permettra un montage et un démontage en sécurité. Leur hauteur sera conforme en tout point à la réglementation $\geq 1\text{m}$. Une attention particulière sera portée sur la continuité des garde-corps et la protection des abouts.

4.2.4. APPUIS

Si les pieds de l'échafaudage reposent sur le domaine public, domaine privé, propriété voisine, balcons, toiture terrasse étanchée, toiture en pente, terrasse horizontale, remblais ... il appartient à l'entrepreneur de s'assurer de la stabilité, du nivellement et de la résistance des appuis.

4.2.5. ANCRAGE-AMARRAGE

L'entrepreneur devra communiquer une proposition d'amarrage de l'échafaudage sur la structure du bâtiment (douilles d'ancrage permanentes, éléments fixés en façade, étrésillons, jambes de force ...) avec plan de calepinage. Compte-tenu des spécificités techniques de l'opération, l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation de l'architecte et des titulaires des lots gros œuvre, ossature métallique, bardage ..., l'implantation et la nature des points d'ancrage et d'amarrage avant démarrage des travaux.

4.2.6. ACCES AU PLATELAGES

L'accès à tous les niveaux de platelage se fera par service échelle, sapine escalier, ou par les balcons du bâtiment. L'emplacement des accès sera défini de façon optimale avec le maître d'œuvre et les titulaires des lots utilisateurs de l'échafaudage

4.2.7. MUTUALISATION ENTRE LOTS

Les échafaudages sont mis à la disposition de l'ensemble des lots du présent marché.

Le plancher haut de l'échafaudage se situe au niveau de la gouttière, le garde-corps correspondant est prévu par l'entreprise responsable de l'échafaudage (Lot n°1 Gros-œuvre). Les dispositifs au-dessus de ce niveau du type échelles sont à la charge de chaque lot

Seule l'entreprise ayant à sa charge la responsabilité de l'échafaudage (Lot n°1 Gros-œuvre) peut modifier l'échafaudage. Pour toute modification ce de dernier, les entreprises des autres lots doivent le demander à l'entreprise responsable.

Dans sa réponse au présent marché, chaque entreprise devra préciser :

- dans le planning le temps d'échafaudage nécessaire
- la charge d'exploitation nécessaire.

4.3. CHARPENTE METALLIQUE

4.3.1. STRUCTURES METALLIQUES

Les poutrelles métalliques seront réalisées à partir de profils métalliques du commerce, assemblages par soudure ou par boulonnage.

Compris :

- Toutes pièces complémentaires de renforts tels que platines, plaques, renforts, goussets et autres.
- Traitement anti-corrosion comprenant :
 - o avant livraison sur le chantier et préalablement à l'application de la couche primaire de protection, sablage de tous les éléments constituant la charpente métallique.
 - o une couche d'anti-rouille inhibiteur
- Traitement de finition :
 - o Travaux préparatoires : raccords éventuels de la couche primaire antirouille détériorée, nettoyage et dégraissage, dépoussiérage
 - o Travaux de finitions : peinture de finition pour métal

5. MATERIAUX

5.1. ACIER

5.1.1. FIABILITE

5.1.1.1. DUREE D'UTILISATION DU PROJET

Sauf indication contraire dans les chapitres ci-dessus, la durée de vie du bâtiment est de 50 ans.

5.1.1.2. CLASSE DE CONSEQUENCE

La gestion de la fiabilité de l'objet du présent marché est fondée sur :

- La définition de classes de conséquence
- Le recours au contrôle technique (missions codifiées suivant NF P 03-100 adaptées à la destination et à l'implantation de l'ouvrage).

Les classes de conséquences sont définies selon les recommandations N0169 de la CN2CM et découlent des notions de

- Classe de conséquence d'un ouvrage
- Famille d'élément

Voir également les extraits de table ci-dessous :

Tableau 1 : Définition des classes de conséquences "Ouvrage"

Classes de conséquences "Ouvrage »	Exemples de constructions courantes
CCO.1	<ul style="list-style-type: none"> - Maisons individuelles ; - Bâtiments agricoles ; - Bâtiments peu fréquentés, dont aucune partie ne se situe à une distance d'un autre bâtiment ou d'une zone fréquentée, inférieure à 1,5 fois leur hauteur (par exemple petit stockage, activité artisanale unique).
CCO.2a	<ul style="list-style-type: none"> - Bâtiments d'habitation collective, d'hôtellerie, et de bureaux jusqu'à R+3 ; - Bâtiments industriels de hauteur jusqu'à 8 m à la sablière ; - Locaux de vente au détail jusqu'à R+2, surface de plancher par niveau inférieure à 1000 m² ; - Autres bâtiments recevant du public, jusqu'à R+1, surface de plancher par niveau inférieure à 2000 m² (sauf ceux cités dans une classe supérieure du fait de leur destination) ; - Parkings aériens couverts à simple rez-de-chaussée.
CCO.2b	<ul style="list-style-type: none"> - Bâtiments d'habitation, d'hôtellerie, de bureaux, et locaux de vente au détail jusqu'à 28 mètres de hauteur ; - Bâtiments scolaires ; - Bâtiments industriels de hauteur au-delà de 8 m à la sablière ; - Autres bâtiments recevant du public, jusqu'à 28 mètres de hauteur, surface de plancher par niveau inférieure à 5000 m² ; - Autres bâtiments accueillant plus de 300 personnes en fonctionnement normal ; - Parkings aériens jusqu'à R+5.
CCO.3	<ul style="list-style-type: none"> - Bâtiments définis en CCO.2b en dehors des limites fixées ; - Tous bâtiments de catégorie d'importance IV au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010* [7] ; - Bâtiments abritant des substances ou produits dangereux (SEVESO seuil haut et bas)**.
<p>* Exemples de bâtiments de catégorie d'importance IV [7]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - les bâtiments abritant les moyens de secours ; - les bâtiments des établissements de santé au sens de l'article L.711-2 du code de la santé publique ; - les bâtiments de production ou de stockage d'eau potable ; - les bâtiments des centres de distribution publique de l'énergie ; - les bâtiments des centres météorologiques, etc... <p>** Installations classées soumises aux règles de la DIRECTIVE SEVESO III [9]</p>	

Tableau 2 : Définition des familles d'éléments

Famille	Types d'élément structural
A	Eléments secondaires ne participant pas à la stabilité générale* <ul style="list-style-type: none"> — Empannage : pannes, éclisses, échantignoles, liernage, bracons, chevêtres ; — Eléments de façade : lisses, montants de bardage, linteaux ; — Eléments de plancher jusqu'à 8 mètres de portée ; — Auvents jusqu'à 3 mètres de portée et acrotères.
B	Eléments de circulation courants <ul style="list-style-type: none"> — Eléments porteurs de passerelle de circulation jusqu'à 10 mètres de portée, et jusqu'à 2 UP (unités de passage) ; — Poutrason, limons, et supports d'escaliers ; — Eléments porteurs des passerelles d'entretien.
C	Eléments de plancher <ul style="list-style-type: none"> — Solives de portée supérieure à 8 mètres ; — Poutres à âme pleine, de portée supérieure à 8 mètres ; — Poutres alvéolaires (toutes configurations) ; — Poteaux pendulaires et consoles supports de plancher.
D	Supports d'équipements industriels <ul style="list-style-type: none"> — Chemins de roulement pour ponts roulants de capacité inférieure ou égale à 100 kN, contreventements associés, consoles-supports ; — Supports de machines courantes (capacité limitée à 100 kN).
D+	Supports d'équipements industriels lourds <ul style="list-style-type: none"> — Chemins de roulement pour ponts roulants de capacité supérieure à 100 kN, contreventements associés, consoles-supports ; — Supports de machines lourdes.
E	Eléments courants de structure principale ** <ul style="list-style-type: none"> — Eléments constitutifs de portiques de portée inférieure ou égale à 35 mètres et de hauteur inférieure ou égale à 15 mètres (poteaux, traverses à âme pleine, traverses treillis) ; — Poutres treillis de portée inférieure ou égale à 35 mètres ; — Poutres-au-vent, palées de stabilité ; — Auvents (portée maximum 6 mètres) ; — Eléments porteurs de passerelle de circulation de portée supérieure à 10 mètres et inférieure ou égale à 35 mètres, de plus de 2 UP (Unités de passage).
E+	Eléments complexes de structure <ul style="list-style-type: none"> — Eléments constitutifs de portiques de portée supérieure à 35 mètres (poteaux, traverses à âme pleine, traverses treillis) ou de hauteur supérieure à 15 mètres ; — Poutres treillis de portée supérieure à 35 mètres ; — Auvents (portée supérieure à 6 mètres) ; — Eléments porteurs de passerelle de circulation de portée supérieure à 35 mètres.

* Les éléments participant à la stabilité générale sont constitués des éléments structuraux qui conduisent les efforts horizontaux, dus aux actions extérieures (vent, séisme,...), jusqu'aux fondations et qui assurent le contreventement de la structure principale.

** Les éléments de structure principale sont constitués des éléments structuraux qui conduisent les efforts principaux, dus aux actions extérieures, jusqu'aux fondations.

Tableau 3 : Définition des classes de conséquences par famille d'éléments

Classes de conséquences CC								
Classe de conséquences de l'élément structural		Familles d'éléments						
		A	B	C	D	D+	E	E+
Classe de l'ouvrage	CCO.1	CC1	CC1	CC1	CC1	CC2	CC1	CC2
	CCO.2a	CC1	CC1	CC2	CC1	CC2	CC2	CC2
	CCO.2b	CC1	CC1	CC2	CC2	CC2	CC2	CC3
	CCO.3	CC1	CC1	CC2	CC2	CC3	CC3	CC3

Les classes de conséquences retenues doivent être portées sur les plans d'exécution de la structure en acier. Elles sont soit spécifiées au présent CCTP dans le chapitre de description des ouvrages pour chaque ouvrage, soit à déterminer par le titulaire du présent lot sur la base des recommandations N0169 de la CN2CM.

5.1.1.3. CLASSE D'EXECUTION

Les classes d'exécution sont définies selon les recommandations N0169 de la CN2CM et découlent des notions de

- Classe de conséquence (voir paragraphe précédent)
- Catégorie de service
- Catégorie de production

Voir également les extraits de table ci-dessous :

Tableau 4 : Critères de choix des catégories de service

Catégorie de service	Exemples
SC1	<ul style="list-style-type: none"> — éléments structuraux calculés pour des actions quasi statiques ^(a), sauf cas définis en SC2 ; — éléments structuraux calculés pour des actions de fatigue exercées par des ponts roulants de classe S0 ^(b) ; — éléments structuraux avec leurs assemblages calculés pour des actions sismiques dans la classe de ductilité DCL et DCL+ ^(c).
SC2	<ul style="list-style-type: none"> — éléments structuraux calculés pour des actions de fatigue exercées par des ponts roulants de classe S1 à S9 ^(b) ; — éléments structuraux calculés pour des actions dynamiques induites par la foule ^(d) ou les machines tournantes ; — éléments structuraux avec leurs assemblages, calculés pour des actions sismiques dans les classes de ductilité DCM et DCH ^(e) ; — structures sensibles aux instabilités aéroélastiques ou au détachement tourbillonnaire (Annexe E de l'EN 1991-1-4) mais aussi les structures pour lesquelles la part dynamique (C_d) du coefficient structural $C_s C_d$ dépasse la valeur seuil de 1,25.
<p>^(a) Le vent est considéré comme une action quasi-statique : voir la NF EN 1991-1-4 (chapitre 3.3),</p> <p>^(b) Les classes S0 à S9 sont définies dans le Tableau 2.11 de la NF EN 1991-3. Ces classes prennent en compte la fréquence d'utilisation du pont et le niveau usuel de chargement.</p> <p>^(c) Voir les « Recommandations pour le dimensionnement parasismique des structures en acier et mixtes non ou faiblement dissipatives » de la CNC2M.</p> <p>^(d) Certains escaliers de secours relèvent de cette catégorie en fonction de la destination des ouvrages qu'ils desservent.</p> <p>^(e) La catégorie SC2 concerne les éléments conçus pour avoir un comportement dissipatif, ainsi que leurs assemblages, en tant qu'éléments de structure parasismique en classe de ductilité DCM ou DCH selon la norme NF EN 1998-1. Les autres éléments de la structure, non dissipatifs, peuvent être considérés en catégorie SC1.</p>	

Tableau 5 : Critères de choix des catégories de production

Catégorie de production	Exemples
PC1	<ul style="list-style-type: none"> — Éléments non soudés fabriqués à partir de produits en acier, quelles que soient leurs nuances. — Éléments soudés fabriqués à partir de produits de nuance d'acier inférieure à S355. — Soudures âme /semelle de PRS de nuance d'acier inférieure ou égale à S355.
PC2	<ul style="list-style-type: none"> — Éléments soudés (toutes nuances) comportant des assemblages de continuité par soudures bout à bout. — Éléments soudés fabriqués à partir de produits de nuance d'acier supérieure ou égale à S355. — Éléments essentiels à l'intégrité de la structure qui sont assemblés par soudage sur le chantier de construction. — Éléments devant subir un formage à chaud ou un traitement thermique au cours de la fabrication. — Éléments de treillis tubulaires nécessitant des découpes en gueule de loup. — Assemblages particuliers tels que certains inserts à goujons.

Tableau 6 : Définition des classes d'exécution par famille d'éléments structuraux

Classe d'exécution	CC1		CC2		CC3	
	SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3	EXC3
PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3	EXC4

Les classes d'exécution retenues doivent être portées sur les plans d'exécution de la structure en acier. Elles sont soit spécifiées au présent CCTP dans le chapitre de description des ouvrages pour chaque ouvrage, soit à déterminer par le titulaire du présent lot sur la base des recommandations N0169 de la CN2CM.

5.1.2. CONCEPTION

5.1.2.1. INTERFACES

5.1.2.1.1. INTERFACES AVEC LES PAROIS

Sauf indication contraires données aux paragraphes ci-dessus, la rigidité et la résistance des parois portées (couvertures, façades, planchers, cloisons intérieures) ne peut pas être utilisée pour stabiliser la structure ou certains éléments entrant dans sa composition.

La clause 2 (6) de la NF EN 1993-1-3 définit le rôle structural d'une paroi pour des éléments formés à froid

- Classe de construction I : construction dans laquelle des profilés et plaques nervurées formés à froid sont calculés pour contribuer à la résistance et à la stabilité globales d'une structure ;
- Classe de construction II : construction dans laquelle des profilés et plaques nervurées formés à froid sont calculés pour contribuer à la résistance et à la stabilité d'éléments structuraux individuels ;
- Classe de construction III : construction dans laquelle les plaques nervurées formées à froid sont utilisées comme élément assurant uniquement un transfert de charges à la structure.

Cette définition pourra être étendue à d'autres éléments de construction que les éléments formés à froid.

Dans les cas où les parois (acier, bois, béton, maçonnerie, verre, ...) ne sont pas conçues ni dimensionnées pour participer à la résistance ou à la stabilité de la structure, leurs liaisons avec la structure doivent être conçues en conséquence.

Le cas échéant, pour que le modèle de calcul de la structure soit respecté, et pour éviter que la structure ne transmette des efforts imprévus à une paroi dans une direction donnée, leur liaison doit permettre un déplacement relatif dans cette direction, dont la valeur doit correspondre au moins au cumul des tolérances de fabrication et de montage, et des déplacements théoriques extrêmes calculés

Le titulaire du présent lot doit donc garantir la compatibilité de fonctionnement mécanique entre structure et parois (exemples : cas des parois fragiles, cas de parois intérieures sur lesquelles la structure pourrait venir en appui...)

5.1.2.1.2. INTERFACES AVEC LES EQUIPEMENTS PORTES

La conception des liaisons avec les structures des équipements portés ou appuyés doit être compatible avec les hypothèses de calcul adoptées.

5.1.2.2. ASSEMBLAGES

La conception des assemblages doit être en stricte cohérence avec les hypothèses retenues dans l'analyse globale de la structure.

La conception d'assemblages pouvant être assimilés soit à des articulations, soit à des encastresments parfaits (rigides au sens de l'EN 1993-1-8)

La conception des assemblages ne doit pas brider les déplacements supposés libres dans l'analyse globale

La conception des assemblages ne doit pas générer d'efforts secondaires résultant notamment de dissymétries dans la transmission des efforts principaux issus de l'analyse globale.

Concernant les assemblages soumis à la fatigue, une attention particulière doit également être apportée au strict respect de la cohérence entre le calcul de leur résistance et leur exécution. Notamment, si la catégorie de détail retenue est assortie d'exigences de réalisation (voir EN 1993-1-9 et son annexe nationale), ces exigences doivent être portées sur les plans d'exécution.

5.1.2.3. ÉTUDES

Les limites de prestations entre les études de conception et les études d'exécution à la charge du présent lot sont définies dans les chapitres précédents.

5.1.2.3.1. VERIFICATION DE LA RESISTANCE DES ELEMENTS

Application de l'EN 1993-1-1

5.1.2.3.2. VERIFICATION DE LA RESISTANCE DES ASSEMBLAGES

Application de l'EN 1993-1-8

5.1.2.3.3. ADEQUATION DU CALCUL ELU AU COMPORTEMENT REEL DE LA STRUCTURE

Il convient de vérifier que les résultats des calculs ELU concernant les mouvements relatifs extrêmes de pièces en liaisons partielles ou de pièces libres en vis-à-vis, sont compatibles avec les jeux possibles du fait de la conception théorique des détails et des calages éventuels, et en tenant compte des tolérances de fabrication et de mise en œuvre.

5.1.2.3.4. ÉTATS LIMITES DE SERVICE

5.1.2.3.4.1. DEPLACEMENTS ADMISSIBLES A L'ELS

Respect des règles de l'EN 1993-1-1

5.1.2.3.4.2. LIMITATION POUR LE CONFORT DES PLANCHERS

Fréquence minimale de vibration verticale d'un plancher pour une utilisation courante du bâtiment : 2.6 Hz (EN 1993-1-1 et son annexe nationale)

Fréquence minimale de vibration verticale d'un plancher pour une utilisation rythmique (sport, danse, concerts, etc) : 5 Hz (EN 1990)

5.1.3. MATERIAUX ET PRODUITS

Il convient de se conformer aux exigences de la norme NF EN 1090-2. Les informations supplémentaires (tableau A1 de la norme NF EN 1090-2) ainsi que les options (tableau A2 de la norme NF EN 1090-2) sont à définir par le titulaire du présent lot en cohérence avec le niveau d'exigence requis, sauf spécification explicite au présent CCTP dans la description des ouvrages.

Tous les matériaux, finitions et produits seront neufs et ne présenteront aucun vice pouvant nuire à la résistance, à la durabilité ou à l'aspect des ouvrages.

Les matériaux entrant dans la composition des ouvrages seront proposés par l'entreprise soumissionnaire lors de la consultation pour répondre aux performances et aux critères esthétiques tels que décrits dans ce document. L'ensemble des matériaux destinés à l'ouvrage devra être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre quant à leur provenance et à leur qualité.

L'entrepreneur du présent corps d'état remettra au Maître d'œuvre son Dossier du constructeur suivant la norme 1090-2. Ce document indiquera, par types d'ouvrages, la qualité des matériaux, les références des matériaux de traitement de surface, l'atelier ou l'usine où est effectué le traitement, la nature des protections de chantier.

Aucune dérogation à l'emploi d'un matériau spécifié dans le Devis Descriptif ne sera permise sans l'approbation écrite du Maître d'œuvre.

Les matériaux employés devront avoir les qualités mécaniques compatibles avec les mouvements normaux des diverses parties de la construction auxquels ils seront inévitablement soumis.

Dans l'éventualité d'une précision de matériau proposée par l'entrepreneur du présent corps d'état après signature du Marché, l'entrepreneur établira toutes les spécifications techniques et plans complémentaires nécessaires.

Les matériaux employés pour les ouvrages, les calculs, l'exécution, les conditions des essais, seront conformes à tous les règlements officiels parus à la date du marché.

5.1.3.1. ACIERS

Les seuls aciers utilisés sont ceux mentionnés au tableau 3.1 de l'EN 1993-1-1, et mis sur le marché par référence aux normes européennes citées.

Sauf cas particulier précisé au § 2.7, le titulaire du présent lot se limitera aux aciers de l'EN 10025-2, et aux nuances S235, S275, S355 de cette même norme, ainsi qu'aux profils creux de construction des mêmes nuances relevant de la norme NF EN 10210 ou de la norme NF EN 10219.

Les aciers retenus sont désignés par leur référence normative (nuance, qualité) sur les plans d'exécution ou la nomenclature associée. Le choix des qualités est fonction de la conception de la structure et de la destination de l'ouvrage ; ce choix est à établir suivant les prescriptions de la NF EN 1993-1-10.

La clause 6.2(7) de la norme NF EN 1998-1/NA prescrit également des modalités de choix des qualités d'acier pour les structures soumises à des actions sismiques.

Pour les aciers destinés à être galvanisés, le tableau ci-dessous rappelle les caractéristiques de chacune de des catégories requises suivant NF A 35-503. Sauf prescription particulière, le titulaire du présent lot choisit cette catégorie selon la destination de l'ouvrage et la soumet à validation de la maîtrise d'œuvre :

Catégories	Éléments en % de masse			Épaisseur du revêtement	Aspect du revêtement
	Si	Si + 2,5P	P		
Catégorie A	$\leq 0,030$	$\leq 0,090$			Pour les aciers de la catégorie A, le revêtement est lisse et brillant.
Catégorie B	$\leq 0,040$			Pour les aciers des catégories A et B, il peut être difficile d'obtenir des épaisseurs sensiblement supérieures aux épaisseurs moyennes minimales de la norme NF EN ISO 1461.	Pour les aciers de la catégorie B, lorsque les teneurs en silicium et en phosphore sont proches des limites maximales, un revêtement mat et marbré n'ayant pas de conséquences sur la tenue à la corrosion peut apparaître.
Catégorie C	$0,14 \leq \text{Si} \leq 0,25$		$\leq 0,035$	Pour les aciers de la catégorie C, l'épaisseur de revêtement est, à conditions de galvanisation identiques à celles des catégories A et B, de l'ordre de 120 μm à 200 μm .	Pour les aciers de la catégorie C, l'aspect est en général uniforme, bien qu'au départ un peu plus mat que pour un acier de catégorie A ou B. Des zones grises, marbrées ou rugueuses n'ayant pas de conséquences sur la tenue à la corrosion peuvent apparaître.

Les aciers de construction doivent être livrés, porteur d'un marquage CE et accompagnés de leurs documents de contrôle tels que définis dans le tableau ci-dessous (norme EN 10025-1 et exigence complémentaire de l'EN 1090-2) :

Nuance	Température de résilience	Type de document (réf. EN 10204)	Classes concernées
S 235 / S 275	$\geq 0^\circ\text{C}$ (J0 - JR)	2.2	Toutes
S 235 / S 275	$< 0^\circ\text{C}$ (J2)	3.1	Toutes
S 355	$\geq 0^\circ\text{C}$ (J0 - JR)	2.2	EXC1
		3.1 (*)	EXC2 - 3 - 4
S 355	$< 0^\circ\text{C}$ (J2 - K2)	3.1	Toutes
$> \text{S } 355$	Toutes	3.1	Toutes

(*) exigence complémentaire de l'EN 1090-2 : demande particulière à formuler lors de la commande des aciers.

Lorsqu'une protection anticorrosion par galvanisation est prévue, la catégorie de composition chimique (A, B ou C) doit être spécifiée par référence à la norme NF A35-503, en s'appuyant sur les indications de son annexe A.

Pour se prémunir des risques d'arrachement lamellaire, les pièces susceptibles d'être sollicitées dans le sens de l'épaisseur (platine d'assemblage, etc.) sont fabriquées à partir d'acier de construction à caractéristiques

améliorées dans le sens perpendiculaire à la surface du produit comme défini dans la norme NF EN 10164. Doivent notamment être repérées sur les plans d'exécution, les pièces pour lesquelles un acier à caractéristiques de déformation améliorées dans le sens perpendiculaire à la surface du produit (réf. EN 10164) doit être utilisé, avec le niveau de qualité requis ; le choix du niveau de qualité Z doit être établi suivant les prescriptions des normes NF EN 1993-1-1 et 1993-1-10.

Lorsque les aciers sont commandés et fournis avec parachèvement (mise à longueur, grugeage, perçage, cintrage, soudage de raidisseurs, ...), ils doivent être porteurs d'un marquage CE par référence à la norme harmonisée EN 1090-1.

5.1.3.2. BOULONNERIE

Comprend principalement les fixations mécaniques suivantes :

- Les boulons, couverts par une norme harmonisée et porteurs d'un marquage CE,
- Les tiges d'ancrage,
- Les chevilles couvertes par une évaluation technique européenne (ETE) et porteuses d'un marquage CE.

Les boulons à utiliser doivent être :

- Conformes à la norme NF EN 15048-1 ou à la norme NF EN 14399-1 pour les boulons destinés à des utilisations non précontraintes ;
- Conformes à la norme NF EN 14399-1 pour les boulons aptes à la précontrainte.

Les boulons, précontraints ou non, doivent être identifiés sur les plans d'exécution par leur diamètre, leur longueur, leur classe et leur référence normative.

La gamme des diamètres utilisables est M12 à M36.

Pour les assemblages par boulons non précontraints, un dispositif anti-desserrage doit être prévu en cas de risque de desserrage lié à des vibrations, ou autre cause de risque de desserrage

Le soudage des vis et écrous est interdit, ainsi que l'utilisation de boulons de même diamètre dans des classes différentes.

Pour les assemblages entre éléments de la structure principale, réalisés par boulons non précontraints (boulons relevant de la norme NF EN 15048), il est recommandé d'utiliser de préférence des boulons de classe 8.8. Il est également possible d'utiliser des boulons aptes à la précontrainte (NF EN 14399) pour des applications non précontraintes.

Dans les assemblages entre pièces galvanisées, il convient d'utiliser des boulons galvanisés (précontraints ou non).

Pour les assemblages glissants réalisés par trous oblongs, il convient de respecter les recommandations de la CNC2M pour l'application de l'EN 1993-1-8 et notamment, le tableau ci-dessous :

Boulon	rond normal	rond surdimensionné	oblong court			oblong long			oblong très long ⁽³⁾		
diamètre	diamètre	diamètre	largeur × longueur			largeur × longueur			largeur × longueur		
12	13 ^(1) 2)	15	13 ^(1) 2)	×	16	13 ^(1) 2)	×	30	13 ^(1) 2)	×	42
14	15 ^(1) 2)	17	15 ^(1) 2)	×	18	15 ^(1) 2)	×	35	15 ^(1) 2)	×	49
16	18	20	18	×	22	18	×	40	18	×	56
18	20	22	20	×	24	20	×	45	20	×	63
20	22	24	22	×	26	22	×	50	22	×	70
22	24	26	24	×	28	24	×	55	24	×	77
24	26	30	26	×	32	26	×	60	26	×	84
27	30	35	30	×	37	30	×	67	30	×	94
30	33	38	33	×	40	33	×	75	33	×	105
33	36	41	36	×	43	36	×	82	36	×	115
36	39	44	39	×	46	39	×	90	39	×	126

1) Le diamètre ou la largeur peuvent être augmentés du revêtement.

2) Le diamètre ou la largeur peuvent être augmentés de 1 mm en respectant la clause 3.6.1 (5) de l'EN 1993-1-8 ou en présence de boulons à tête fraisée.

3) Les trous oblongs très longs sont ajoutés par rapport à l'EN 1090-2.

Les assemblages boulonnés sont systématiquement réalisés par boulons précontraints dans les cas où ils sont soumis à des actions à caractère dynamique significatif et dans les cas où le glissement des assemblages doit être éliminé.

Les produits de boulonnerie doivent être livrés accompagnés de leur document de contrôle et porteurs d'un marquage CE.

Une attention particulière doit être portée à l'approvisionnement des chantiers en boulons, vis, écrous et rondelles de manière à garantir l'utilisation de composants compatibles.

Les boulons aptes à la précontrainte peuvent être approvisionnés dans chacun des 3 systèmes prévus (HR, HV ou HRC); cependant, le titulaire du présent lot devra approvisionner tous les boulons aptes à la précontrainte dans le même système, de façon à faire usage d'une méthode de serrage unique (étant rappelé que la pratique française en matière de boulons précontraints est la mise en œuvre de boulons HR avec serrage effectué par la méthode du couple).

5.1.3.3. PRODUIT DE SOUDAGE

Les produits de soudage sont approvisionnés par référence aux normes listées au tableau 5 de la NF EN 1090-2. Lorsque la norme de référence est une norme harmonisée, les produits sont livrés porteurs d'un marquage CE.

Ils doivent être stockés dans le strict respect des recommandations du fabricant.

5.1.3.4. MATERIAUX ET PRODUITS DE PROTECTION CONTRE LA CORROSION ET CONTRE L'INCENDIE

Si la fourniture et la mise en œuvre de tels produits sont à la charge du présent lot :

Tous les matériaux de traitement de surface (anticorrosion, protection au feu, décoration...) doivent respecter strictement la législation en matière de protection de l'environnement et de la santé.

Ils doivent être approvisionnés, stockés et utilisés conformément aux instructions des fabricants, aux spécifications des normes en vigueur et aux règles de l'art.

5.1.4. FABRICATION

5.1.4.1. GENERALITES

Il convient de se conformer aux exigences de base des normes NF EN 1090-1 et 2 et à celles du complément national NF P 22-101-2/CN.

Il appartient au titulaire du présent lot d'adapter ses opérations de fabrication et de contrôle en usine à la classe d'exécution requise.

La fabrication doit être réalisée en complète conformité avec les plans d'exécution qui traduisent la conception détaillée des structures en acier à réaliser. En particulier, l'établissement des plans d'atelier et de traçage ne peut intégrer de modifications par rapport aux plans d'exécution sans mise à jour et nouvelle validation de ces derniers.

Les tolérances de fabrication à retenir sont celles définies par la norme EN 1090-2, chapitre 11 et annexe D.

Les documents relatifs à la fabrication et à son contrôle devront être tenus à disposition des représentants du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre ou du contrôleur technique, qui souhaiteraient les consulter.

Ils font partie du dossier d'exécution et ils sont archivés suivant les procédures retenues par le dossier qualité du projet.

5.1.4.2. FIXATIONS MECANIQUES

Les prescriptions de ce paragraphe concernent les opérations de boulonnage réalisées en atelier. Elles s'appliquent néanmoins également aux opérations de boulonnage réalisées sur site au montage.

Tous les composants utilisés (boulons, vis, écrous, rondelles, ...) doivent être compatibles.

Les enregistrements relatifs aux opérations de boulonnage doivent démontrer que les contrôles prévus au 12.5 de l'EN 1090-2 ont dûment été réalisés. Pour les assemblages par boulons précontraints notamment, ils doivent garantir que les hypothèses prises en compte dans les calculs sont respectées : état des surfaces de frottement, enregistrement des essais confirmant la valeur des coefficients de frottement entre surfaces revêtues 75 (le cas échéant), enregistrement des contrôles pendant et après serrage.

- Lorsque les plans d'exécution mentionnent une utilisation de la résistance sur tige lisse, la longueur des boulons et celle de leur partie non filetée doivent être strictement adaptées aux épaisseurs à serrer.
- Pour les boulons précontraints, la méthode de serrage doit être choisie conformément au tableau 4 du complément national NF P 22-101-2 ; on rappelle que la pratique française la plus courante est d'utiliser des boulons HR, classe k2, serrés par la méthode du couple.
- Dans le cas d'utilisation de la méthode du couple, les conditions d'application de l'annexe H de la norme EN 1090-2 sont précisées au 7.2.3 du complément national NF P 22-101-2.
- Le contrôle de serrage des boulons précontraints a pour objectif de détecter les sous-serrages éventuels, mais également les sur-serrages éventuels.

5.1.4.3. SOUDAGE

En matière de soudage, les prescriptions de l'EN 1090-2, différenciées par niveau EXC sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Exigences		EXC 1	EXC 2	EXC 3	EXC 4
7.2.1 : Programme de soudage		X Limité aux DMOS	X	X	X
7.4.1 : QMOS		-	Contenu précisé en 7.2.2		
7.4.2 : Soudeurs & opérateurs EN ISO 9606-1/ EN ISO 14732		X	X	X	X
7.4.3 : Coordinateur EN ISO 14731		-	X	X	X
12.4.1 : contrôleur EN ISO 9712		Personnel en charge qualifié COFREND 2			
CND	7.6 : critères	Si exigé D	C (général) +D défauts spécifiques	B	B + tableau 17
	12.4.2 : étendue	Contrôle visuel : 100% (si défaut superficiel > magnétoscopie ou ressuage)			
		Systématique : 5 premiers assemblages pour chaque nouveau DMOS	5 premiers assemblages pour chaque nouveau DMOS + contrôles non destructifs suivant : Tab 24 & Tab 5/CN		

En fonction du (des) niveau(x) EXC, les documents de soudage disponibles en atelier sont donc : programme de soudage, DMOS, QMOS, qualifications des soudeurs et opérateurs, définition de mission du coordinateur, enregistrements des contrôles.

Les procédés de soudage à utiliser sont les procédés de soudage à l'arc :

- Série 1xx de la liste donnée au 7.3 de la norme NF EN 1090-2 ;
- Série 78x également en cas d'ouvrages mixtes acier-béton

La clause 6.2 (7) de la norme NF EN 1998-1/NA fixant des prescriptions en matière de ténacité du métal d'apport dans les assemblages soudés des structures soumises à des actions sismiques (complétées par les recommandations N0035 de la CNC2M) doit être respectée. Pour les structures en acier qui ne sont pas soumises à des actions sismiques, les prescriptions prévues par ces documents pour la classe DCL doivent également être respectées.

En cas de structure comportant des assemblages soudés de profils creux, l'annexe E de la norme NF EN 1090-2 s'applique.

Toute opération de soudage d'éléments minces formés à froid ou sur ces éléments est proscrite.

5.1.4.4. PROTECTION ANTI-CORROSION

La NF EN 1090-2, chapitre 10 et annexe F et son complément national NF P 22-101-2/CN doit être respectée par le titulaire du présent lot, ainsi que les normes qui y sont citées, notamment :

- Pour la protection par peinture : les normes de la série NF EN ISO 12944
- Pour la protection par galvanisation : NF EN ISO 1461, 14713-1, 14713-2

La classe de corrosivité est donnée par la norme EN ISO 12944

- Charpente intérieure : classe de corrosivité C1 (très faible)
- Charpente des locaux techniques intérieurs : classe de corrosivité C2 (faible)
- Charpente extérieure : classe de corrosivité C3 (moyenne)

Lorsque le mode de protection anticorrosion retenu est la peinture et que sa mise en œuvre n'est pas à la charge du titulaire du présent lot, ce dernier contribue au traitement des surfaces protégées en livrant des surfaces préparées au degré prescrit par le CCTP ; les exigences relatives à chacun des degrés de préparation (P1 = préparation légère, P2 = préparation soignée, P3 = préparation très soignée) sont définies au tableau I de la norme EN ISO 8501-3.

Sauf prescription particulière, la durée de vie de la protection anti-corrosion est supérieure à 15 ans

Les classe de corrosivité et les degrés de préparation en fonction de la durée de vie prévue de la protection contre la corrosion et de la classe de corrosivité sont données par l'EN 1090-2 :

Durée de vie prévue de la protection anti-corrosion (EN ISO 12944)	Catégorie de corrosivité (EN ISO 12944)	Degré de préparation
> 15 ans	C1	P1
	C2 à C3	P2
	Au-dessus de C3	P2 ou P3 tel que spécifié
5 ans à 15 ans	C1 à C3	P1
	Au-dessus de C3	P2
< 5 ans	C1 à C4	P1
	C5 - Im	P2

Lorsque la mise en œuvre du système de protection anticorrosion est à la charge du titulaire du présent lot, il lui appartient de s'assurer qu'elle est conforme aux prescriptions du CCTP et à celles des documents normatifs qui s'y rapportent.

Une attention particulière doit être accordée au traitement des espaces « clos » vis-à-vis de la protection anticorrosion de la structure ; on désigne par espace « clos » un espace dont les parois ne seraient pas atteintes, sans dispositions particulières, par le produit de protection mis en œuvre.

La disposition à favoriser est de supprimer le caractère « clos » de ces espaces en permettant au produit de protection d'y pénétrer par la réalisation de trous d'évent/ écoulement ; cette disposition peut être prise dans les procédés par trempage, galvanisation ou peinture.

À défaut, dès lors que la catégorie de corrosivité est autre que C1, les espaces « clos » doivent être obturés de façon à y interdire toute circulation d'air.

Il importe également d'apporter un soin particulier au maintien de la performance de la protection anticorrosion si des opérations de coupage, de perçage, ou de soudage sont réalisées après la mise en œuvre du produit de protection :

- En cas de coupage ou perçage sur pièce revêtue : reprise de la protection dès lors que la catégorie de corrosivité est autre que C1, pour les pièces peintes, et pour les pièces galvanisées d'épaisseur supérieure à 4 mm
- En cas de soudage sur pièce revêtue : reprise systématique de la protection après soudage

Il importe aussi que toutes dispositions soient prises pour que dans les assemblages mécaniques de pièces protégées, il n'y ait de dégradation :

- Ni de la performance de la protection anticorrosion par le fonctionnement mécanique de l'assemblage,
- Ni de la performance mécanique calculée de l'assemblage du fait de la présence de la protection anticorrosion ; à cet égard, lorsque la résistance au frottement est mobilisée dans un assemblage, le traitement des surfaces en contact doit être strictement conforme aux hypothèses retenues en phase de conception ; il est cependant précisé qu'il n'y a pas d'opposition à ce que les sous-faces des platines d'appui sur le béton soient revêtues dès lors que l'effort tranchant est transmis par une bêche (commentaire relatif à la clause 10.7 de l'EN 1090-2) ; de même, il peut être admis que les tiges d'ancrage soient revêtues (clause F5 de la norme) lorsqu'on n'utilise pas l'adhérence entre tiges et béton pour la transmission des efforts (ancrages avec tête marteau ou plaque d'about)

Lorsque la protection par peinture est retenue, le titulaire du présent lot se réfère au chapitre 9 du complément national NF P 22-101-2/CN.

Lorsque la protection par galvanisation est retenue, l'entreprise veillera à ce que la finition galvanisée garantisse une bonne qualité esthétique des surfaces (absence de défauts, surfaces lisses). La catégorie d'acier et tout autre paramètre sera donc prise en compte dans le choix du procédé de galvanisation.

Travaux de peinture après montage

Les zones de réservation ainsi que les cordons de soudure et tous les défauts ou dégradations prématurées du revêtement, quelle qu'en soit la cause (stockage des pièces dans des conditions non adaptées, de manutention, de levage, etc.) doivent être réparés :

- À l'intérieur : meulage des cordons de soudure en évitant de polir la surface, et brossage
- À l'extérieur, ces zones étant des sujettes à corrosion prématurée : meulage des cordons de soudure et décapage
- Après ces opérations préparatoires, reconstitution de la protection d'atelier.

Une E.F.S. (épaisseur de film sec) insuffisante ou des défauts de surfaces, doit être complétée ou réparée selon les instructions du fabricant.

Dans le cas où ces dégradations ont mis l'acier à nu, l'application des retouches de peinture de primaire doivent être réalisés dans un délai de deux heures après les travaux de préparation du support.

Tous les travaux entrepris avec des matériaux sans approbation ou qui n'ont pas été essayés devront être repris à la charge du titulaire du présent lot

Toutes les réparations doivent être soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre d'exécution.

5.1.5. MONTAGE

Le titulaire du présent lot se conforme aux exigences de base de la norme NF EN 1090-2 (chapitre 9) et à celles du complément national NF P 22-101-2/CN.

Il lui appartient d'adapter ses opérations de montage et de contrôle sur chantier à la classe d'exécution, requise par le CCTP soit explicitement, soit au moyen de la classe de conséquence relative à l'ouvrage et aux recommandations N0169 de la CNC2M.

Les tolérances de montage à retenir sont celles définies par la norme EN 1090-2, chapitre 11 et annexe D :

- Tolérances essentielles : valeurs tabulées au tableau D1 ;
- Tolérances fonctionnelles : valeurs tabulées au tableau D2 ;

Les dispositions mentionnées aux paragraphes § 5.1.4 sont reconduites pour la phase de montage.

Les documents relatifs au montage et à son contrôle devront être tenus à disposition des représentants du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre ou du contrôleur technique, qui souhaiteraient les consulter.

Ils font partie du dossier d'exécution et ils sont archivés suivant les procédures retenues par le dossier qualité du projet.

Si un principe de montage particulier a été retenu en phase de conception, il est décrit au présent CCTP aux paragraphes § 2 et 2.7

Sauf exception explicitement formulée au § 2.7, la décision de procéder à un montage à blanc est laissée à l'appréciation du titulaire du présent lot.

Il appartient au titulaire du présent lot de donner un descriptif détaillé de la méthode de montage qu'il met en œuvre dans un dossier de montage, constitué de façon à répondre aux exigences du chapitre 9 de l'EN 1090-2 dans la mesure où elles sont pertinentes pour les travaux entrepris.

La méthode de montage du constructeur doit également respecter les prescriptions du CCTP, s'il en existe.

La notice descriptive peut éventuellement être complétée par des plans.

6. REGLEMENTATIONS

6.1. REGLEMENTATIONS GENERALES

6.1.1. REGLEMENTATIONS GENERALES APPLICABLES AUX TRAVAUX

L'entrepreneur est tenu de respecter, dans l'exécution de ses travaux ainsi que pour les installations et l'organisation de chantier, toutes les lois et textes réglementaires dans la mesure où ils concernent ses travaux, dont notamment les suivantes :

- ↳ Code civil ;
- ↳ Code de la construction et de l'habitation ;
- ↳ Code du travail ;
- ↳ Règlement national d'Urbanisme (RNU) ;
- ↳ Règlement sanitaire départemental et/ou national ;
- ↳ Réglementations sécurité incendie ;
- ↳ Textes relatifs à la sécurité et à la protection de la santé sur les chantiers ;
- ↳ Réglementations acoustiques, dont NRA ;
- ↳ Législation concernant les conditions de travail et l'emploi de la main-d'œuvre ;

- ↳ Textes relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement ;
- ↳ Textes concernant la limitation des bruits de chantier ;
- ↳ Textes concernant les déchets de chantier ;
- ↳ Législation concernant les travaux de désamiantage ;
- ↳ Règlements municipaux et / ou de police relatifs à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier.

Et tous autres textes réglementaires et législatifs ayant trait à la construction, à l'urbanisme, à la sécurité, etc.

6.1.2. REGLEMENTATIONS CONCERNANT LA SECURITE ET LA SANTE DES OUVRIERS

Les chantiers sont soumis, en matière de sécurité et de protection de la santé, aux dispositions législatives en vigueur à ce sujet.

Sauf dans le cas d'intervention d'un seul entrepreneur sur toute la durée du chantier, un coordonnateur interviendra.

Les entrepreneurs seront contractuellement tenus de prendre toutes dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du coordonnateur concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les chantiers.

L'entreprise devra fournir les EPIs nécessaires aux visiteurs occasionnels (notamment MOA et MOE pour les visites hebdomadaires).

Tous les frais en découlant pour les entrepreneurs sont contractuellement réputés compris dans le montant de leurs marchés.

À ce sujet, il est rappelé l'autorité du coordonnateur sur le chantier : en cas de non-respect des règles définies au PGCSPPS et des PPSPS ne mettant pas en cause la vie d'autrui, le coordonnateur pourra mettre en demeure l'entreprise de remédier aux manques constatés, copie sera transmise au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

Dans le cas de non-mise en conformité dans le délai énoncé ci-dessus, le coordonnateur en informera le maître d'ouvrage par écrit, qui statuera sur l'arrêt ou non de l'entreprise.

En cas de risque grave et immédiat, le coordonnateur aura autorité pour arrêter une entreprise si les règles de sécurité définies dans le PGCSPPS, mettant en cause directement la vie des ouvriers, des usagers de la route ou des riverains, ne sont pas respectées.

Le coordonnateur disposera alors d'un délai de vingt-quatre heures pour donner son feu vert de redémarrage des travaux après examen des mesures prises par l'entreprise.

Le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, les organismes associés (CRAM, inspecteur du travail, OPPBTP) et le contrôle extérieur si nécessaire seront tenus informés immédiatement, ainsi que le responsable de l'entreprise par mail, de tout arrêt des travaux, précisant la date, l'heure et les raisons de cet arrêt.

Dans ces deux cas, une mention sera effectuée dans le registre journal.

Règles de sécurité :

- Le code du travail (dernière édition)
- Le décret « Sécurité chantier » n° 94-1159 du 26 décembre 1994
- La directive du Conseil des Communautés Européennes du 24 juin 1992 relative aux prestations minimales de sécurité et de santé à mettre en œuvre sur les chantiers
- Le décret n° 92 332 du 31 mars 1992 (JO du 1er avril 1992) Hygiène et sécurité sur les lieux de travail.

- La loi "sécurité chantier" n° 93 1418 du 31 décembre 1993
- Le PGC rédigé par le C.S.P.S. concernant le présent chantier.

Concernant la sécurité des ouvriers lors des travaux de terrassement :

- ✎ Avant tous travaux de terrassement à ciel ouvert, s'assurer auprès des services de voirie et des propriétaires de terrains de la présence de canalisations, vieilles fondations, terres rapportées, etc. Dans le cas de présence de canalisations, l'article 178 du décret du 8 janvier 1965 oblige la signalisation de ceux-ci et la présence d'un surveillant afin que la pelle mécanique ne s'approche pas à moins de 1,50 m de ceux-ci ;
- ✎ Les fouilles de plus de 1,30 m de profondeur et de largeur inférieure aux 2/3 de la hauteur doivent être blindées. Ces blindages doivent suivre l'avancement des travaux ;
- ✎ Il faut aménager une berge de 40 cm, dégagée en permanence de tout dépôt ;
- ✎ Les fouilles en tranchées ou en exécution doivent comporter les moyens nécessaires à une évacuation rapide des personnes, par exemple une échelle à proximité de la zone de travaux ;
- ✎ Lorsque les travailleurs sont appelés à franchir une tranchée de plus de 40 cm de largeur, des moyens de passage doivent être mis à leur disposition.

Concernant la sécurité des ouvriers contre les chutes :

- ✎ L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer, dans tous les cas, la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à la réglementation en vigueur ;
- ✎ Pour les toitures réalisées en matériaux fragiles notamment, l'entrepreneur devra également prendre toutes dispositions pour garantir le personnel contre les chutes à travers la toiture, conformément à la réglementation en vigueur.

6.2. REGLEMENTATIONS TECHNIQUES

6.2.1. DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES – DTU – CCTG

DTU : applicables aux marchés privés.

CCTG : DTU approuvés par décret, pour les marchés publics.

6.2.2. NORMES

Les fournitures devront répondre aux spécifications des normes françaises existantes.

Les normes françaises et les normes européennes qui y sont intégrées, lorsqu'elles sont homologuées, ont été rendues applicables par décrets.

Les calculs de structure se font selon règles de calcul EUROCODE.

6.2.3. REGLES OU RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES

Certains organismes professionnels ont édicté des règles professionnelles ou des recommandations professionnelles, qui définissent et précisent, en l'absence de DTU, les règles de l'art et les modalités d'exécution de leur domaine.

6.2.4. AVIS TECHNIQUES

Les matériaux, équipements ou procédés de construction nouveaux, non couverts par les DTU et normes, peuvent faire l'objet de procédure d'Avis Technique, avec certificat de suivi et de marquage.

6.2.5. PRODUITS CERTIFIES

De nombreux produits, matériaux et équipements sont titulaires de « certificats de qualification », ces produits, matériaux et équipements sont dits « certifiés ».

Ces produits certifiés comportent un marquage clairement visible avec le sigle correspondant NF - CTB - ATG - QUALIF - CEKAL - ACERFEU - etc., ainsi que CE.

Ces marquages de qualité sont exigés.

6.2.6. AUTRES OBLIGATIONS

Le maître d'ouvrage peut imposer à l'entrepreneur le respect d'un cahier des charges de mise en œuvre établi par le fabricant et doit être, pour être applicable, accompagné d'un rapport établi par un organisme agréé.

Le respect de ce cahier des charges fait partie des prix du marché de l'entrepreneur ;

S'il s'avère impératif de mettre en œuvre sur le chantier, un matériau ou procédé de construction nouveau non prévu à l'origine, l'entrepreneur doit engager une procédure d'urgence d'agrément pour obtenir un « avis de chantier », qui peut être établi par un organisme de contrôle agréé.

Les frais de cette procédure sont à la charge de l'entrepreneur dans le cas où il est le responsable de cet impératif de remplacement de matériau ou procédé de construction ; dans le cas contraire, ils sont à la charge du maître d'ouvrage.

6.2.7. DIVERS

6.2.7.1. CONNAISSANCE DES REGLEMENTATIONS ET DES DOCUMENTS CONTRACTUELS

Chaque entrepreneur est contractuellement réputé parfaitement connaître les réglementations et les documents contractuels applicables aux travaux de son marché.

En ce qui concerne les DTU - CCTG, il faut entendre tous les fascicules, additifs, erratas, modificatifs, etc. Connus à la date précisée ci-dessous, sauf spécifications expresses différentes dans le CCAP.

6.2.7.2. DATES DE PRISE D'EFFET DES CCAG - CCTG - DTU - NORMES - ETC.

Les DTU et normes applicables sont ceux dont le mois de prise d'effet figurant sur le document est antérieur de trois mois à celui du lancement de la consultation, sauf indication contraire mentionnée dans les DTU et normes.

6.2.7.3. ORDRE DE PRESEANCE

Dans le cas éventuel de divergences ou discordances implicites ou explicites entre les spécifications des notices de la présente opération et les clauses et prescriptions des DTU et des normes, il est précisé :

En ce qui concerne les DTU ou normes : pour toutes les prescriptions ayant trait aux matériaux, aux techniques de construction, aux règles de mise en œuvre, à la coordination des travaux, aux règles de sécurité, etc., ce sont les prescriptions des DTU et des normes qui prévaudront ;

Pour toutes les clauses à caractère administratif et financier et autres dispositions qui pourraient avoir une influence sur le caractère forfaitaire du marché, ce sont les clauses des notices de la présente opération qui prévaudront.

Pour ce qui est des textes « consistance des travaux » ou autres textes ayant le même objet, figurant dans les DTU, ce sont toujours les spécifications des notices de la présente opération qui prévaudront.

6.3. NOTICES DESCRIPTIVES

Les notices de la présente opération sont constituées de plusieurs documents, à savoir :

- ↳ les clauses communes à tous les lots : présent document ;
- ↳ les notices descriptives des travaux de l'ensemble des lots

L'ensemble de ces documents, même matériellement dissociés, constitue un ensemble.

Cette notice a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux des différents corps d'état et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur la soumission ou sur l'acte d'engagement ou servant de base au marché, chaque entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages de son lot, en conformité avec les plans et avec la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

Chacun des entrepreneurs participant à l'opération est contractuellement réputé avoir parfaite connaissance de l'ensemble des documents constituant la notice tels qu'ils sont énumérés ci-avant et notamment les descriptifs de tous les lots.

À ce sujet, il est formellement stipulé qu'en aucun cas, un entrepreneur ne pourra opposer entre eux les différents documents constituant la notice.

En tout état de cause, il est précisé que, dans le cas éventuel de divergences implicites ou explicites entre ces documents, la décision sera du ressort du maître d'œuvre.

6.4. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS EN GENERAL

Les matériaux et produits devant être mis en œuvre dans les ouvrages devront impérativement répondre aux conditions et prescriptions ci-après.

Les matériaux et produits prévus dans les DTU ou faisant l'objet de normes NF ou EN devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents.

Les matériaux et produits dits « non traditionnels » ou « innovants », non prévus dans les DTU et ne faisant pas l'objet de normes NF ou EN, devront selon le cas :

- ↳ - faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un agrément technique européen ;
- ↳ - être admis à la marque NF ;
- ↳ - être titulaires d'une Certification ou d'un Label ;
- ↳ - avoir reçu un avis de chantier (procédure d'urgence).

Pour les matériaux et produits n'entrant dans aucun des cas ci-dessus :

- ↳ - la procédure d'obtention de l'Avis technique devra être lancée par l'entrepreneur ;
- ↳ - dans le cas où cette procédure d'obtention de l'Avis Technique exige un délai trop long, l'entrepreneur peut faire appel à une autre procédure dite « procédure ATEx » (appréciation technique d'expérimentation, qui aboutit dans un délai de l'ordre de 2 mois à compter de la date de présentation du dossier au CSTB).

À défaut, dans le cas où le délai d'exécution contractuel ne permettrait pas le lancement de cette procédure, l'entrepreneur pourra demander à ses assureurs, et au bureau de contrôle le cas échéant, l'accord sur le matériau ou le produit concerné, en présentant tous justificatifs apportant les épreuves de son aptitude à l'emploi et son équivalence.

En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas mettre en œuvre un matériau ou un produit qui ne serait pas pris en garantie par ses assureurs.

7. OBLIGATIONS DES ENTREPRISES

7.1. DEPENSES D'INTERET COMMUN – COMPTE PRORATA

7.1.1. DEFINITION

Lorsque plusieurs entrepreneurs, ayant ou non un lien juridique entre eux, concourent à la réalisation d'un même ouvrage, certains d'entre eux sont amenés à exposer des dépenses dans l'intérêt commun. Ces dépenses sont couvertes par le prix du marché.

Les dépenses d'intérêt commun et le compte prorata seront traités selon les dispositions du CCAG

7.1.2. IMPUTATION

Les dépenses d'intérêt commun qui ne correspondent pas à des travaux ou prestations prévus au descriptif et sont inscrites à un compte spécial dit « compte prorata », géré et réglé comme il est dit ci-dessous.

Ne constituent en aucun cas des dépenses d'intérêt commun les fournitures ou ouvrages destinés à être reçus par le maître d'ouvrage et qui auraient été omis dans les documents du marché.

7.1.3. GESTION ET REGLEMENT DU COMPTE PRORATA

Les modalités de gestion et de règlement du compte prorata sont fixées, en l'absence de convention particulière, selon le cahier des clauses administratives générales.

Si une convention particulière est conclue, copie de cette convention est adressée pour information au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage, dans un délai de quinze jours à compter de sa conclusion, par la personne chargée de la gestion du compte prorata.

Dans le mois qui suit la date limite de remise du mémoire définitif au maître d'œuvre, la personne chargée de la tenue du compte prorata adresse à ce dernier une attestation faisant apparaître la situation de chaque entrepreneur vis-à-vis du compte prorata. Cette attestation, que le maître d'œuvre joint au décompte définitif adressé au maître d'ouvrage :

✎ - soit déclare que l'entrepreneur est en règle quant à ses obligations au titre du compte prorata;

✎ - soit indique la somme dont celui-ci est encore redevable à ce titre.

7.2. CONNAISSANCE DES LIEUX

Les entrepreneurs sont réputés avoir procédé à une visite détaillée des lieux et avoir pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives à l'implantation ou à la localisation des travaux, aux conditions particulières de travail liées aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des terrains, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre, à la manutention des matériaux, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyen de communication, de transport, lieux d'extraction des matériaux, stockage des matériaux, ressources en main d'œuvre, énergie électrique, eaux, installations de chantiers, éloignement des décharges publiques ou privées, accès et pistes de chantiers, etc.) Ainsi que tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

D'une manière générale, les entrepreneurs sont réputés connaître les lieux et toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et le coût des ouvrages à réaliser.

Aucun entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

Les entrepreneurs pourront lors de cette reconnaissance effectuer tous les essais sur existants qu'ils jugeront utiles.

Les offres comprendront explicitement et implicitement tous les travaux nécessaires à l'exécution complète des ouvrages de chaque corps d'état.

Les offres des entreprises incluront également les demandes portées sur le Plan Général de Coordination (PGC) établi par le Coordination Sécurité Protection de Santé (CSPS), elles comprendront également, toutes les sujétions et tous les points pouvant exercer une influence sur l'exécution des travaux et sur leur coût.

7.3. OBLIGATIONS CONCERNANT L'ORGANISATION DU CHANTIER

7.3.1. RESPECT DE LA CHARTE CHANTIER

Si le présent marché est soumis à une charte chantier, chaque entreprise en aura pris connaissance avant le démarrage de ses propres travaux. Elle veillera scrupuleusement à son application.

7.3.2. DEMARCHES ADMINISTRATIVES

Il appartiendra aux différents entrepreneurs d'effectuer, en temps utile, toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc. Nécessaires à la réalisation des travaux.

Il supportera toutes les conséquences des règlements administratifs, notamment celles qui résultent des règlements de police en vigueur ou à intervenir, qui se rapportent plus particulièrement à la barrière sur rue, au gardiennage du chantier et à la sécurité de la circulation.

Copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches devront être transmises au maître de l'ouvrage et au maître d'œuvre.

7.3.3. SECURITE SUR LE CHANTIER

Chaque entreprise est tenue, pour ce qui la concerne, d'assurer l'ordre et la propreté du chantier ainsi que la sécurité réglementaire, aussi bien vis-à-vis des tiers que du personnel travaillant sur le chantier. La zone de travaux devra être parfaitement signalisée et interdite au public, l'entreprise prenant à cette fin toutes dispositions utiles (mise en place de platelage, garde-corps en bordure de fouilles, etc.).

7.3.4. ZONE DE CHANTIER

L'Entreprise a pris une parfaite connaissance du site et des autres contraintes précisées au DCE. Les engins et camions, les accès et stockage devront être adaptés à ces contraintes, et l'Entreprise devra obtenir toutes les autorisations nécessaires (accords Voirie, etc.)

7.3.5. NUISANCES DE CHANTIER

Chaque entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier et respecter ainsi la réglementation en vigueur à ce sujet.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- les bruits de chantier ;
- les poussières générées ;
- la gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier ;
- les salissures des voies publiques.

7.3.6. TRAITEMENT DES DECHETS DE CHANTIER

Les déchets de chantier devront être gérés et enlevés par les entrepreneurs d'une manière strictement conforme à la réglementation en vigueur à ce sujet.

7.3.7. RESEAUX EXISTANTS

Le maître d'ouvrage remettra aux entrepreneurs à titre indicatif un plan des réseaux enterrés existants, dans la mesure où ce plan existe.

Les entrepreneurs concernés devront procéder au contrôle de ce plan et matérialiser sur le terrain les différents tracés.

En l'absence d'un plan des réseaux enterrés, les entrepreneurs concernés seront tenus de prendre toutes dispositions pour connaître les réseaux enterrés et leurs tracés par toutes méthodes de leur choix, dont notamment la consultation des différents concessionnaires pouvant être consultés. Les entrepreneurs concernés établiront alors un plan de ces réseaux, et ils matérialiseront les différents tracés sur le terrain.

Les entrepreneurs concernés prendront les précautions nécessaires pour qu'aucun dommage ne soit causé aux installations des réseaux souterrains et aériens de toute nature. Ils devront prévenir par lettre recommandée, quinze jours au moins à l'avance, les différents services ou compagnies intéressés du commencement de ces travaux afin de prendre les mesures en conséquence. Ils devront les informer immédiatement des dégradations ou accidents pouvant survenir à leurs ouvrages.

Chaque entreprise devra effectuer toutes démarches (déclarations d'intention et de commencement de travaux - DICT) auprès des services concessionnaires concernés pour assurer la coupure des différents réseaux EAU, GAZ, ELECTRICITE, TELEPHONE, liste non limitative.

L'entrepreneur prendra, le cas échéant, toutes les dispositions pour les déposes ou dévoiements éventuels de réseaux risquant de se trouver dans le champ des activités.

7.3.8. VOIE PUBLIQUES ET PRIVEES

Les entreprises devront prendre les dispositions qui s'imposent en fonction des conditions du chantier, pour éviter que ses véhicules de transport ou de livraison n'entraînent pas des résidus sur les voies publiques hors du chantier. En effet, les boues laissées par les camions sur les routes d'approche du chantier présentent un danger pour la circulation et la responsabilité civile et pénale de l'entrepreneur sera engagée en cas de négligence de sa part.

Pendant la durée du chantier, les entreprises devront prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter de salir la voirie publique. Ils devront réaliser le nettoyage des chaussées qu'ils utilisent à proximité du chantier.

L'entrepreneur responsable des dommages causés par ses engins et camions sur la voirie publique et privée, assurera les travaux de remise en état des désordres qui pourraient lui être imputés.

D'autre part, ils devront prendre toutes dispositions nécessaires en accord avec les services de police, pour ne pas perturber la circulation.

7.3.9. RIVERAINS

Les entreprises adjudicataires sont tenues de prendre à leur charge tous les désordres pouvant être subis aux riverains du fait de leurs interventions sur le chantier et comprenant :

- L'occupation temporaire
- La remise en état des clôtures
- La privation de jouissance
- Les désordres causés aux constructions voisines
- Les désordres ou incidents sur les voiries et réseaux publics.

7.3.10. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques et les difficultés entraînées par celles-ci ne pourront donner lieu à aucune plus-value, indemnités ou retard dans le planning des travaux, l'entrepreneur aura compris ce risque dans ses prix.

7.3.11. MESURES SANITAIRES

En cas d'intervention en période de virus type Covid-19, le Titulaire devra impérativement respecter les préconisations du guide de sécurité sanitaire pour la continuité des activités de la construction en période d'épidémie de type Covid-19 rédigé par l'OPPBTP. Les coûts générés par ces prescriptions sont réputés être intégrés dans le présent marché.

7.3.12. REMISE EN ETAT DES LIEUX

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état.

L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au maître de l'ouvrage, au plus tard le jour de la réception des travaux

Cette remise en état des lieux se fera dans les conditions suivantes :

- Chaque entrepreneur enlèvera, à sa charge, ses propres installations, matériels et matériaux en excédent et remettra les emplacements correspondants en état à ses frais ;
- Chaque entrepreneur enlèvera, à sa charge, tous les ouvrages provisoires et installations réalisés par ses soins en début de chantier ;
- Chaque entrepreneur enlèvera, à sa charge, toutes les installations de chantier communes, bureaux de chantier, etc. réalisés par ses soins en début de chantier.

Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition des entrepreneurs ne seront pas démontées et les lieux remis en état, les entrepreneurs resteront seuls responsables de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

7.4. LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- L'entrepreneur de chaque lot prendra contact avec tous les autres corps d'état afin d'obtenir tous renseignements en ce qui concerne les ouvrages dont l'exécution aura une incidence sur la réalisation de ses propres travaux ;
- Chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- Chaque entrepreneur se mettra en rapport en temps voulu avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
- Chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
- Tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

À aucun moment durant le chantier, aucun entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

7.5. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX

7.5.1. GENERALITES

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre seront toujours neufs et de première qualité en l'espèce indiquée.

Les matériaux, quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter de défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Dans le cadre des prescriptions du CCTP, le maître d'œuvre aura toujours la possibilité de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à Avis Technique, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et produits fabriqués titulaires d'un Avis Technique.

Pour les produits ayant fait l'objet d'une certification par un organisme certificateur, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires d'un certificat de qualification.

7.5.2. PRODUITS DE MARQUE

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles, indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent », ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

Les entrepreneurs auront toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspects, etc.

7.5.3. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur étant responsable de la fourniture des matériaux et de leur mise en œuvre, il conserve le droit de refuser l'emploi de matériaux ou composants préconisés par le maître d'œuvre, s'il juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité.

Il devra alors justifier son refus par écrit avec toutes justifications à l'appui.

7.5.4. ÉCHANTILLONS

Chaque entrepreneur est tenu de fournir, dans les délais fixés, tous les échantillons d'appareillage, de matériels, de matériaux qui lui seront demandés par le maître d'œuvre. Ceux-ci doivent être montés en panoplie, disposés sur un chevalement et soigneusement fixés, plombés le cas échéant, pour éviter toute substitution.

Ils seront entreposés par les entrepreneurs dans un local spécial annexé au bureau du maître d'œuvre.

Les échantillons seront inscrits sur un registre et seront numérotés. Le registre comportera une case réservée à la signature du maître d'œuvre, qui sera seul juge de la conformité de ces échantillons avec les spécifications des pièces du dossier, et une case réservée pour la signature du maître de l'ouvrage, qui manifestera ainsi son acceptation.

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entrepreneur, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'aura pas été matérialisée par les signatures ci-dessus visées.

7.5.5. ÉLEMENTS « MODELES » - PROTOTYPE

Pour certains ouvrages fabriqués ou préfabriqués et dont le nombre d'éléments de même type est suffisant pour le justifier, le maître d'œuvre aura la faculté de demander à l'entrepreneur la mise en place sur le chantier d'un élément à titre de « modèle ».

Cet élément pourra être, en fonction de l'avancement des travaux, soit mis en place à son emplacement définitif, soit posé au sol sur un support adéquat. Ce modèle servira à la mise au point définitive de l'ouvrage considéré, et l'entrepreneur devra y apporter toutes les modifications jugées utiles par le maître d'œuvre.

Dans le cas de modifications trop importantes, le modèle devra être repris par l'entrepreneur et remplacé par un modèle conforme.

La présentation de ce modèle devra se faire dans le délai fixé par le maître d'œuvre lors de la demande.

7.5.6. AGREMENTS – ESSAIS – ANALYSES

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un Avis Technique du CSTB, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet Avis Technique, et il devra toujours être en mesure, à la demande du maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

L'entrepreneur sera également tenu de produire, à toute demande du maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

À défaut de production de ces procès-verbaux, le maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

7.6. RESPONSABILITES DES ENTREPRENEURS VIS-A-VIS DES OUVRAGES

7.6.1. REFERE PREVENTIF

Avant démarrage des travaux et pendant la période préparatoire, il sera établi un état des lieux contradictoire des sites (extérieurs, et intérieurs parties communes, existant, preneurs) des mitoyens et avoisinants (publics ou privés) par "référé préventif", en présence des locataires, des propriétaires voisins, des administrations éventuellement concernées, du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

L'attention des entreprises est attirée sur le fait que toutes dégradations causées aux ouvrages publics ou privés après établissement de ce "référé préventif" seront affectées à l'entreprise.

7.6.2. DEGRADATIONS CAUSEES AUX OUVRAGES EXISTANTS

Chaque entrepreneur sera responsable, pendant toute la durée du chantier, des dégâts qui pourraient survenir du fait des travaux aux bâtiments existants, aux propriétés voisines et aux tiers. Il devra de ce fait faire procéder à tous les travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires dans le délai fixé par le maître d'œuvre, qui, si ce délai n'est pas respecté, pourra les faire exécuter immédiatement aux frais de l'entreprise responsable, sans qu'il soit besoin de mise en demeure.

Dans le cas où le responsable ne peut être connu, le maître d'œuvre fera exécuter les travaux, et les frais seront portés au compte prorata.

7.6.3. DEGRADATIONS CAUSEES AUX OUVRAGES FINIS

Dès la constatation de dégradations causées à ses ouvrages, l'entrepreneur signale au maître d'œuvre les nettoyages spéciaux, réfections, réparations ou remplacements de l'ouvrage ou partie d'ouvrage qui sont rendus nécessaires par des salissures profondes ou par des dégradations causées par les autres corps d'état travaillant sur le chantier.

Les frais occasionnés à l'entrepreneur pour la remise en état sont récupérables par application des dispositions des articles de la norme NF P 03-001 dans le cas où le responsable des dégâts a été identifié, ou dans le cas où ces dégâts relèvent du compte prorata.

7.6.4. PROTECTION DES OUVRAGES

7.6.4.1. PROTECTION DES OUVRAGES DES AUTRES CORPS D'ETAT

Chaque entrepreneur dont l'exécution de ses propres travaux risque de causer des détériorations ou des salissures aux ouvrages finis déjà en place devra prendre toutes dispositions et précautions utiles pour assurer la protection de ces ouvrages finis.

Cette prescription s'applique plus particulièrement aux appareils sanitaires, aux quincailleries, aux ouvrages en bois apparent, aux appareillages électriques, aux revêtements en carrelage, en plastique ou autres, etc., qui ne devront subir aucun dommage, si minime soit-il.

Faute par lui de se conformer à cette prescription, l'entrepreneur responsable en subira toutes les conséquences.

7.6.4.2. PROTECTION PAR LES ENTREPRENEURS DE LEURS PROPRES OUVRAGES

Chaque entrepreneur doit la protection de ses propres ouvrages, notamment :

- Les entrepreneurs de revêtements de sols devront assurer la protection de leurs revêtements de sols jusqu'à la réception.
- Pour les sols en carrelage, marbre, etc., cette protection pourra être assurée par mise en place de sciure de bois, ou par tout autre moyen efficace.
- En ce qui concerne les sols en tapis textile ou moquette, la protection pourra être assurée par la mise en place d'une couche de papier fort collé aux joints.
- Pour les sols en plastique, parquets, etc., la mise en place de papier fort pourra convenir.
- Mêmes spécifications en ce qui concerne les marches d'escaliers, où plus particulièrement le nez de marche devra être protégé.
- Les appareils sanitaires devront également être protégés, notamment en rives et sur les arêtes, par une bande de papier fort collé.
- En ce qui concerne les ouvrages de menuiserie en bois, toutes les arêtes, qui du fait de leur position risquent d'être épaufrées, notamment les huisseries, bâtis et autres montants, devront être protégées au droit des arêtes par des petits liteaux fixés par pointes.
- Pour les ouvrages soignés prévus pour rester apparents, ces protections sont absolument indispensables pour toutes les parties exposées aux chocs en cours de travaux.
- En ce qui concerne les menuiseries en alliage léger ou en autres métaux à parement fini, elles devront obligatoirement être protégées par un film plastique collé.

Pour la réception, toutes ces protections devront avoir été enlevées par les entrepreneurs respectifs.

8. DOCUMENTS A FOURNIR ET MODALITES

8.1. CONTENU DU DOSSIER D'EXECUTION

L'Entreprise doit réaliser les calculs et plans d'exécution, les études et les plans d'atelier et de construction et participer à la cellule de synthèse.

8.1.1. DOCUMENTS DE MATERIAUX A SOUMETTRE

Avant de passer à la réalisation des ouvrages du présent corps d'état, l'entrepreneur devra présenter les dessins d'exécution, les échantillons, les prototypes, les extraits de catalogues, les calculs, les procès-verbaux des essais et Avis Techniques.

L'entrepreneur ne devra effectuer aucune commande, fabrication, ni exécution avant visa du Maître d'œuvre et avis favorable du Contrôleur Technique.

8.1.2. PLANS ET DESSINS D'EXECUTION DES OUVRAGES

Pour tous les ouvrages, l'entrepreneur du présent corps d'état devra établir en conformité avec les pièces du Marché mises à jour et les Normes, des dessins et plans, coupes d'exécution d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état.

Les dessins et plans d'exécution seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et du Contrôleur Technique avant toute exécution.

L'entrepreneur devra remettre les plans correspondants à ces ouvrages, dans les délais prévus par le programme d'études et devra avoir obtenu l'accord du Contrôleur Technique et du Maître d'œuvre (les délais devront tenir compte d'un temps d'approbation de 2 semaines).

Toutes les indications apportées par le Maître d'œuvre et par le Contrôleur Technique, au cours de l'acceptation des plans d'exécution fournis par l'entrepreneur, ne feront l'objet d'aucun supplément de prix pour les cas de demandes dans le cadre de la réglementation.

IMPORTANT :

L'étude et les plans devront s'adapter aux plans de détails de l'Architecte.

Les ouvrages et matériaux proposés par l'entrepreneur ne devront pas remettre en cause les dimensions fixées sur les plans, et plus particulièrement les dimensions de passage, les hauteurs des profils lorsque ceux-ci peuvent remettre en question le calage général du projet, etc.

Les optimisations sont autorisées à condition d'être dûment justifiées et soumises à validation de la maîtrise d'œuvre.

Les dessins indiqueront clairement la nature de tous les ouvrages du présent corps d'état : les liaisons à la structure et aux ouvrages de maçonnerie ou autres, ainsi que les liaisons avec les corps d'états techniques, les niveaux finis, les planchers et autres ouvrages connexes.

Toutefois, les côtes constructives sont sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Le dossier d'exécution dû par le présent corps d'état comprend, pour chaque ouvrage à sa charge, les documents suivants :

- Les plans de repérage et d'implantation, les plans d'exécution, les plans d'atelier et de chantier,
- La note de calcul générale et la note de calculs des assemblages
- La descente de charges définitive sur le(s) ouvrage(s) lui servant d'appui,

- Les procédures de fabrication et de montage, y compris le cahier récapitulatif des jeux et tolérances, le programme de soudage s'il y en a lieu
- Les procès-verbaux d'essais d'étude et d'agrément, la description des techniques particulières mises en œuvre,
- Les fiches techniques et CCPU des matériaux utilisés, des revêtements de surface compris procédures d'application.

8.1.3. PROTOTYPES ET ECHANTILLONS

L'entreprise devra la fourniture des échantillons des matériaux mis en œuvre dans les prestations définies ci-après, échelle grandeur 1 avec matériaux définitifs, finitions et coloration pour avis des différents intervenants : architecte, bureau d'étude de maîtrise d'œuvre, maître d'ouvrage.

- Portion de poutre primaire avec couvertine
- Portion de tasseau courbe
- Panneau de brise soleil préfabriqué
- Assemblage type par étrier à âme centrale

Localisation : Pour tous les prototypes et les échantillons à fournir conformément aux prestations décrites dans le présent CCTP.

8.2. PROCEDURES DE FABRICATION ET DE MONTAGE

L'Entreprise doit soumettre au visa du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle les procédures de fabrication, de montage précisant notamment :

- Les conditions particulières de transport, de levage et de manutention des éléments fragiles ou non raidis.
- Les échafaudages et structures provisoires nécessités pendant le montage.
- La séquence détaillée de montage et de réglage des éléments de façades en indiquant les modes de contrôle et de rattrapage des tolérances.
- Les dispositions prises pour les soudures sur place qui s'avèreraient nécessaires.
- Les procédures d'implantation des éléments d'ossature, les relevés géométriques en cours de travaux et les techniques de géomètres utilisées.
- La procédure retenue en coordination avec l'ensemble des lots concernés (Gros- Œuvre, Charpente Bois, Façades, Lots techniques...) pour le maintien, en phase provisoire, de conditions d'hygrométrie compatibles avec les produits mis en œuvre).

8.3. COORDINATION DES ETUDES ET DE LA MISE EN ŒUVRE

En complément du CCAP, la réalisation des travaux est soumise aux contraintes techniques suivantes que l'Entreprise doit prendre en compte lors de l'avancement de ses études, approvisionnements, travaux, dans le cadre du présent CCTP.

L'Entreprise doit demander par écrit, dès le début de ses études, tous les renseignements qui lui sont nécessaires pour réaliser les prestations demandées dans le cadre du présent marché.

L'Entreprise doit remettre aux dates prévues lors des réunions d'avancement tous les renseignements concernant ses propres études et travaux afin que les autres ouvrages et installations du projet soient étudiés et exécutés en pleine connaissance des prestations du présent marché.

L'Entreprise est tenue de signaler au maître d'œuvre toutes anomalies ou contradictions qui apparaîtraient à l'examen des pièces du marché.

Le responsable unique de l'Entreprise pour l'ensemble des études nécessaires à la réalisation des ouvrages, se charge de présenter une synthèse cohérente des études partielles effectuées par l'Entreprise et par ses divers cotraitants ou sous-traitants.

Il est l'interlocuteur principal du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle pour ce qui concerne le dossier d'exécution.

Ces échanges de contraintes et de données se font exclusivement par l'intermédiaire du Maître d'Œuvre.

8.4. VISA PAR LA MAITRISE D'ŒUVRE ET LE BUREAU DE CONTROLE

L'entrepreneur du présent corps d'état doit remettre le dossier d'exécution à la Maîtrise d'Œuvre et au Bureau de Contrôle.

Ce dossier peut être remis par étapes, suivant le calendrier approuvé par la Maîtrise d'Œuvre. À chaque étape, les plans présentés doivent être cohérents et accompagnés des calculs et pièces justificatives correspondants. Ces justifications doivent être présentées sous la forme d'une ou plusieurs notes de calcul suivant les mêmes procédures de diffusion que les plans et tout autre document.

Le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle visent ces documents, dans le délai prévu au CCAP et transmettent à l'entrepreneur, pour chacun des plans, leur approbation ou d'éventuelles observations. La Maîtrise d'Œuvre peut demander la reprise des propositions qui ne respecteraient pas l'esprit de la conception, à charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur modifie les plans et autres documents concernés par ces observations et, de nouveau, les soumet pour visa au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle, dans le délai prévu au CCAP, dans le nombre d'exemplaires spécifié plus haut.

Les plans définitivement approuvés sont diffusés au Maître d'Ouvrage dans le nombre d'exemplaires stipulé dans le CCAP, dont un est laissé en dépôt sur le chantier.

L'entrepreneur doit obtenir l'approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle sur les plans concernant un élément de l'ouvrage avant d'en commencer l'exécution. Dans le cas contraire, l'élément en question peut être refusé lors de la réception de l'ouvrage.

8.5. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

A l'issue du chantier, les plans, notes de calcul et fiches techniques doivent être complétés ou refaits de façon à être rendus conformes à l'exécution définitive. Le dossier des ouvrages exécutés comprend :

- Le dossier d'exécution ainsi mis à jour,
- Les notices d'utilisation, de réparation et de maintenance des ouvrages (L'entreprise devra fournir un carnet détaillant les besoins et méthodologie d'entretien, en particulier concernant le démontage des remplissages permettant d'accéder au-dessus de la structure.),
- Les fiches de contrôles et de la fabrication, du montage et des peintures. Ce dossier est diffusé conformément aux spécifications du CCAP.

8.6. PRESENTATION DES DOCUMENTS

Les documents doivent porter un titre et un numéro, apposés sur un cartouche comportant le nom de l'opération et celui de l'entrepreneur.

Ils doivent être datés et signés par le responsable, au sein de l'entreprise, des études sur le présent projet (voir "Coordination des études").

Toute modification fait l'objet d'un indice, daté et signé, commenté et/ou repéré sur les documents.

Tous les documents doivent être rédigés en français (résumé en français pour les fiches techniques). Les unités utilisées sont celles du système international (S.I.).

Le procédé de reproduction des plans doit garantir leur stabilité dans le temps.

8.7. CONSTAT DU MAITRE D'ŒUVRE PENDANT LES TRAVAUX

Le Maître d'Œuvre fait, au cours de la fabrication ou du montage, des constats intermédiaires sur certains éléments de l'ouvrage, dont la liste est établie avant l'exécution.

L'entrepreneur informe le Maître d'Œuvre au moins 1 semaine en avance, de la disponibilité des éléments pour ces constats.

8.8. ESSAIS

Ce chapitre concerne les essais d'étude et d'agrément, destinés à la vérification de la qualité et des performances des systèmes techniques, produits et matériaux proposés, en vue de l'agrément par la Maîtrise d'Œuvre.

L'entrepreneur procède aux essais stipulés dans les normes concernées, la description des travaux et spécifications techniques du présent cahier.

Il définit les procédures d'essais et les soumet à l'accord préalable du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

Si certains de ces essais ont été précédemment réalisés, l'entrepreneur peut présenter un dossier historique qui peut être intégré dans le dossier d'exécution et qui doit être approuvé par le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle.

Les résultats des essais sont consignés dans des procès-verbaux qui sont transmis au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle pour approbation au fur et à mesure de l'achèvement des essais.

8.9. RECEPTION DES TRAVAUX

Avant la réception définitive par le Maître d'Ouvrage, définie dans le CCAP, il est procédé à des réceptions techniques par le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur est tenu de présenter lors de ces réceptions techniques un procès-verbal des résultats des essais qu'elle aura au préalable effectués, le Maître d'Œuvre se réservant le droit de contrôler les résultats qui y figurent pour tout ou partie.

L'entrepreneur est tenu de prévoir le personnel et le matériel nécessaires à l'exécution de ces essais et réception. Son offre est réputée inclure les frais y afférents.

Les réceptions provisoires, en usine ou sur chantier, et la réception définitive sont programmées en accord avec le Maître d'Œuvre, sans dépasser le cadre du planning prévu pour l'exécution des travaux.

En cas de réserve, l'entrepreneur doit procéder à la levée de celle-ci dans un délai compatible avec la date de livraison définitive ; ce délai est fixé par le Maître d'Œuvre.

En cas de dépassement, l'entrepreneur supporte toutes les conséquences qui en résulteraient.

Les frais résultants de la levée des réserves (personnel, matériel...) sont à la charge de l'entrepreneur.

9. CONTROLE - ESSAIS

9.1. GENERALITES

Outre les essais prévus aux normes et aux D.T.U. qui pourront être demandés et qui seront à la charge de l'Entreprise, les essais définis ci-dessous seront exigés et seront également à la charge de l'Entreprise.

Toute modification de la qualité des bétons en cours de chantier, en principe exclue, sera soumise à l'accord préalable du Maître d'Œuvre et du Contrôleur Technique et fera l'objet de nouveaux essais à la charge de l'Entreprise.

Les essais demandés ci-après sont dus par les entreprises dans le cadre de l'autocontrôle qu'elles sont tenues de respecter dans le cadre de la Loi. Si les essais montraient localement une qualité insuffisante des matériaux mis en œuvre ou de la mise en œuvre elle-même, il en résulterait un état de doute que les Entrepreneurs auraient pour obligation de lever, à leurs frais exclusifs.

Il est bien précisé que les obligations du Cahier des Charges sont des obligations de moyen que les Entrepreneurs sont tenus de respecter, en sus des obligations évidentes de résultat.

En cas d'essais non satisfaisants, l'Entrepreneur devra proposer les mesures destinées à remédier totalement à ses frais, à la situation.

9.2. AUTOCONTROLE

L'attention de l'Entreprise est attirée sur la très grande importance qu'il devra accorder à son autocontrôle en général, notamment celui portant sur les implantations et la qualité des bétons et l'enrobage des aciers.

Si les contrôles montraient que les prescriptions ci-avant n'étaient pas respectées, le doute en résultant sur la qualité des ouvrages réalisés devrait être levé par l'Entrepreneur à ses torts exclusifs, qui supporterait alors toutes les conséquences de cet état de fait (démolition et réfection, études complémentaires, campagnes de mesures, confortements éventuels, toutes les conséquences des retards liés à cet état de fait, etc.).

9.3. ESSAIS D'ELEMENTS COUPE-FEU

Tous les procès-verbaux d'essais appropriés seront demandés pour les systèmes destinés à assurer le traitement coupe-feu des joints de dilatation ou le complément de traitement coupe-feu ou de stabilité au feu des éléments utilisés. Ils seront transmis au Maître d'Œuvre et au Contrôleur Technique pour avis.

Des essais pourront être demandés pour des systèmes ne respectant pas intégralement les dispositions figurées sur les procès-verbaux d'essais présentés.

9.4. ESSAIS EN USINE

Éléments préfabriqués.

9.5. ESSAIS SUR SITE

Ce sont les essais mentionnés dans les D.T.U. n° 20.1, 21, 26.1 et 26.2.