

DCE - CCTP LOT N° 01 SERRURERIE - METALLERIE - MENUISERIE EXTERIEURE CHARPENTE METALLIQUE



IFP ENERGIES NOUVELLES - ETABLISSEMENT DE LYON
Rond-point de l'échangeur de Solaize 69360 SOLAIZE



AMENAGEMENT D'UN HALL PETIT PILOTE DANS LE BATIMENT MORDENITE
AU R+1

Phase DOSSIER DE CONSULTATION (DCE)

CCTP LOT N° 01 SERRURERIE, MÉTALLERIE, MENUISERIE EXTÉRIEURE,
CHARPENTE MÉTALLIQUE

N°Affaire	Date	Ind	N°Doc	Technique			Formalisme
				Rédigé	Vérifié	Approuvé	Approuvé
2026-0077-BAT-SOL	15/07/2026	B	1	MB	FM	CS	

Intervenants

Adresse Chantier :	Rond-point de l'échangeur de Solaize 69360 SOLAIZE
Maître d'ouvrage : 	IFP ENERGIES NOUVELLES – ETABLISSEMENT DE LYON Rond-point de l'échangeur de Solaize
Architecte : 	ID PLURIEL ARCHITECTURES 50 rue Raulin 69007 Lyon
Maîtrise d'œuvre - TCE : 	BEMING Rhône-Alpes 39B rue de Marseille 69007 LYON

Tableau de révisions

Date	Indice	Objet de la modification
01/07/2026	A	Première émission
15/07/2026	B	Mise à jour suite relecture MOA

SOMMAIRE

1	GÉNÉRALITÉS.....	7
1.1	Préambule	7
1.2	Présentation de l'opération	7
1.3	Objectifs du projet	8
2	PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	8
2.1	Étendue des travaux.....	8
2.1.1	Prestations à la charge du présent lot.....	8
2.1.2	Travaux annexes à la charge du présent lot.....	8
2.2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES SERRURERIE	9
2.2.1	Supports.....	9
2.2.2	Conditions particulières d'exécution.....	9
2.2.3	Plans d'atelier et notes de calcul	9
2.2.4	Éléments modèles	10
2.2.5	Teinte Echantillons	10
2.2.6	Contrôle et réception des matériaux sur le chantier	10
2.2.7	Nature et qualité des matériaux	10
2.2.8	Prescriptions de mise en œuvre.....	11
2.2.9	Protection et finition des métaux	13
2.2.10	Protection des ouvrages.....	14
2.2.11	Quincaillerie et ferrage	14
2.2.12	Organigramme	15
2.2.13	Dimensions des éléments constitutifs.....	15

2.2.14	Côtes d'exécution Dimensions des ouvrages	16
2.2.15	Mise à la terre	16
2.2.16	Sécurité des personnes contre les chutes.....	16
2.2.17	Protection et nettoyage des ouvrages finis.....	16
2.3	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES MENUISERIE EXTÉRIEURE	17
2.3.1	Supports.....	17
2.3.2	Conditions particulières d'exécution	17
2.3.3	Local de stockage.....	17
2.3.4	Éléments modèles	17
2.3.5	Contrôle et réception des matériaux sur le chantier	17
2.3.6	Nature et qualité des matériaux	18
2.3.7	Fabrication et tenue des menuiseries extérieures	18
2.3.8	Performances et classement coupe-feu	18
2.3.9	Quincaillerie et ferrage	18
2.3.10	Protection contre la corrosion et finitions	18
2.3.11	Accessoires de manœuvre, clés et organigramme	19
2.3.12	Prestations comprises.....	19
2.3.13	Vitrages.....	19
2.3.14	Dimensions des éléments constitutifs	19
2.3.15	Cotes d'exécution	19
2.3.16	Mise à la terre et liaison équipotentielle	19
2.3.17	Sécurité des personnes contre les chutes.....	20
2.3.18	Protection et nettoyage des ouvrages finis.....	20
2.4	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES CHARPENTE ET ESCALIER MÉTALLIQUE.....	20
2.4.1	Hypothèses de charges	20

2.4.2	Caractéristiques des matériaux	20
2.4.3	Levage et manutention	20
2.4.4	Fabrication : généralités	20
2.4.5	Préfabrication	21
2.4.6	Sections et dimensionnement	21
2.4.7	Essais et classe d'exécution	21
2.4.8	Usinage des pièces	21
2.4.9	Boulonnerie et quincaillerie	21
2.4.10	Protection anticorrosion	21
2.4.11	Conditions d'exécution	21
2.4.12	Assemblages et soudures	22
2.4.13	Tolérances d'implantation et de mise en œuvre	22
2.4.14	Montage à blanc	22
2.4.15	Sujétions de montage	22
2.4.16	Transport, manutention, stockage et protection	22
2.4.17	Mise à la terre et liaison équipotentielle	23
2.4.18	Sécurité de chantier	23
3	DESCRIPTIONS DES OUVRAGES	24
3.1	MENUISERIES EXTÉRIEURES	24
3.1.1	Châssis fixe à allège pleine 1,00 × 2,10 m - CE 01	24
3.2	MÉTALLERIE ET SERRURERIE	25
3.2.1	Bloc-porte métallique vitré coupe-feu CF ½ h (EI 30), 1.80 × 2.04 m, porte extérieure	25
3.2.2	GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ	25
3.2.2.1	Garde-corps de sécurité fixe en toiture	25

3.2.3	GRILLES	26
3.2.3.1	Grille de ventilation verticale à ventelles	26
3.2.4	DÉPOSES EN TOITURE.....	26
3.2.4.1	Dépose d'échelle à crinoline, de sa plateforme et des garde-corps	26
3.2.4.2	Dépose de garde-corps lesté en toiture	26
3.3	CHARPENTE ET ESCALIER MÉTALLIQUE	27
3.3.1	Études d'exécution et honoraires	27
3.3.2	Charpente métallique acier galvanisé	27
3.3.2.1	Plateforme métallique support du groupe froid	27
3.3.2.2	Escalier métallique extérieur prolongé et passerelle.....	28
3.3.2.2.1	Poteaux porteurs IPE 200.....	28
3.3.2.2.2	Poutres périphériques et poutre brisée IPE 200	28
3.3.2.2.3	Traverses IPE 100	28
3.3.2.2.4	Contreventement croix de Saint-André, cornières L50×50×5	28
3.3.2.2.5	Console IPE 200 de liaison sur palier existant.....	28
3.3.2.2.6	Platines, goussets, raidisseurs, boulonnerie.....	29
3.3.2.2.7	Appuis glissants antisismiques	29
3.3.2.2.8	Platelage en tôle Striée.....	29
3.3.2.2.9	Escalier métallique extérieur : volée, paliers, garde-corps	29
3.3.2.3	Ouvrages divers	30
3.3.2.3.1	Protection anticorrosion, galvanisation à chaud.....	30
3.3.2.3.2	Levage, montage et réglage	30
	ANNEXE : NOTE D'INTERFACE / LIMITES DE PRESTATION (LOT 01)	31

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Préambule

Le présent document a pour objet de présenter l'ensemble des travaux du LOT 01 : SERRURERIE, MÉTALLERIE,

Situé : **IFPEN – AMENAGEMENT DU NIVEAU R+1 DU BATIMENT MORDENITE**

Rond-point de l'échangeur de Solaize – BP 3 69360 SOLAIZE

Classement de l'Etablissement

Ce projet s'entend être réalisé dans un Etablissement Recevant des Travailleurs (ERT).

1.2 Présentation de l'opération

IFP Énergies Nouvelles (IFPEN) est un organisme public de recherche et d'innovation placé sous la tutelle du ministère de la Transition Énergétique. Sa mission est de développer des technologies et des procédés innovants dans les domaines de l'énergie, de la mobilité et de l'environnement. IFPEN intervient de la recherche fondamentale jusqu'au transfert industriel.

L'établissement de Solaize, situé au sud de Lyon, est l'un des sites principaux d'IFPEN. Il est dédié aux activités de recherche et développement (R&D), aux essais pilotes et à la mise au point de procédés industriels. Le site comprend :

- Plusieurs bâtiments de laboratoires et halls pilotes,
- Des infrastructures techniques centralisées (réseaux gaz, eau déminéralisée, air comprimé, utilités CVC),
- Le site est classé ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement),
- Des installations soumises à des contraintes ATEX (atmosphères explosives) pour certaines activités.

Le bâtiment MORDENITE s'inscrit dans cet ensemble et répond aux besoins des activités R&D. Il comporte :

- Un rez-de-chaussée occupé par deux halls petits pilotes en exploitation,
- Un premier étage (R+1) partiellement inoccupé et destiné à recevoir de nouveaux aménagements,
- Une toiture-terrasse regroupant les équipements techniques majeurs (CTA, groupe froid, réseaux).

Le bâtiment est inclus dans le périmètre ICPE et doit se conformer aux standards HSE d'IFPEN, incluant la ventilation renforcée, la détection gaz et les dispositifs de sécurité incendie.

Allotissement de l'opération

INSTALLATION DE CHANTIER - CURAGE - MACONNERIE : hors lot / à charge IFPEN

ETANCHEITE : hors lot / à charge IFPEN

EQUIPEMENTS DE LABORATOIRES : hors lot / à charge IFPEN

Lot 01 SERRURERIE - METALLERIE - MENUISERIE EXTERIEURE

Lot TCE : CURAGE-MACONNERIE – MENUISERIES INTERIEURES – REVETEMENTS DE SOLS – PLATRERIE – PEINTURE
– PLAFONDS SUSPENDUS

Lot ELECTRICITÉ - CFO - CFA - SSI

Lot CVC – PBS

Lot 02 FLUIDES SPECIAUX

NOTA : les lots marqués en bleu donneront lieu à des solutions contractuelles existantes en interne à IFPEN ou en cours de désignation par IFPEN par une procédure annexe.

1.3 Objectifs du projet

Le projet vise à aménager un nouveau hall petit pilote au premier étage (R+1) du bâtiment MORDENITE, actuellement partiellement inoccupé, afin d'augmenter les capacités expérimentales d'IFP Énergies Nouvelles sur le site de Solaize. Ce laboratoire sera conçu pour être fonctionnellement identique à ceux existants au rez-de-chaussée, tout en intégrant les prescriptions de sécurité et les besoins techniques actuels.

2 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

2.1 Étendue des travaux

2.1.1 Prestations à la charge du présent lot

Les prestations à la charge de l'entreprise comprennent implicitement :

- L'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli des installations de chantier propres au lot, à savoir : ouvrages de protection collective des zones d'interventions, clôtures pour stockage des matériels et matériaux du lot dans une zone mise à disposition sur le site et l'évacuation quotidienne de leurs déchets d'activité en centres agréés ;
- La fourniture et le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et composants nécessaires ;
- La fabrication en atelier des ouvrages métalliques et menuiseries neuves ;
- Le coltinage, le montage et la pose, y compris tous calages, fixations, scellements et accessoires ;
- L'exécution de tous joints et calfeutrements assurant une étanchéité durable à l'air et à l'eau ;
- La fourniture et la pose des quincailleries et accessoires de manœuvre.

Les travaux prévus au présent lot comprennent notamment :

- Les menuiseries extérieures, dont les châssis fixes vitrés coupe-feu EI 30 et le châssis à allège pleine ;
- Les ouvrages de métallerie / serrurerie : blocs-portes métalliques coupe-feu, garde-corps de sécurité, grilles de ventilation ;
- La charpente métallique d'intervention en toiture : prolongement de l'escalier métallique extérieur et passerelle d'accès, et les ouvrages de fondations liés ;
- Les ouvrages divers de serrurerie / métallerie et tous autres travaux décrits au présent CCTP.

Ainsi que la protection des ouvrages jusqu'à la réception ; la protection des ouvrages des autres lots ; les reprises, finitions, les nettoyages en cours et en fin de chantier ; le tri et l'évacuation des déchets.

2.1.2 Travaux annexes à la charge du présent lot

Sont également compris : la fourniture d'éléments modèles pour validation (maître d'œuvre, maître d'ouvrage) ; les moyens de levage ; les pièces à incorporer au coulage du béton (platines, tiges, douilles) lorsque cette technique est retenue ; les fixations (équerres, chevilles, vis) ; toute la quincaillerie ; la protection des pièces (film/adhésif pelable) jusqu'à la réception ; la reprise des ouvrages détériorés ; tous nettoyages ; les mesures de mise en sécurité découlant du PLAN DE PREVENTION (notamment protection contre les chutes).

Trous de scellement : l'entreprise communique au lot tout corps d'état (TCE) : MENUISERIES INTÉRIEURES, REVÊTEMENTS DE SOLS, PLÂTRERIE, PEINTURE, PLAFONDS SUSPENDUS, l'emplacement de toutes les réservations.

Calfeutrements : les calfeutrements (à la pose ou après coup) sont dus par le présent lot, au moyen de produits agréés par le maître d'œuvre.

Échafaudages : tous les échafaudages et agrès nécessaires à la mise en place et aux réglages sont à la charge du présent lot.

Installation de chantier : les installations de chantier (base vie, sanitaires, vestiaires, etc.) sont mises à disposition par IFPEN. Restent à la charge du présent lot : la mise en sécurité de ses zones de travail et la clôture de sa zone de stockage, sur l'emprise mise à disposition par IFPEN.

Autres prescriptions sont à la charge du présent lot :

Le tracé et la vérification des niveaux, repères et dimensions des supports des autres corps d'état ; Les rattrapages et calages

La protection des ouvrages exécutés avant intervention.

Les produits sont certifiés ou sous avis technique chaque fois que possible.

2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES SERRURERIE

2.2.1 Supports

L'entrepreneur du présent lot devra procéder à la réception des supports devant recevoir les éléments du présent lot.

Pour cette réception, l'entrepreneur du présent lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU et aux Règles professionnelles.

En cas de supports ou parties de supports non conformes, l'entrepreneur du présent lot fera par écrit au Maître d'Œuvre, ses réserves et observations avec justifications à l'appui.

Il appartiendra alors au Maître d'Œuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention de supports conformes.

Le Maître d'Œuvre pourra être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires

Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, soit par le lot ayant exécuté les supports, soit par le présent lot, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécuté les supports.

2.2.2 Conditions particulières d'exécution

L'entrepreneur du présent lot assurera pendant la durée du chantier la protection avant, pendant et après pose de tous ses ouvrages ainsi que les nettoyages de fin de chantier précédant la réception définitive.

L'entreprise devra toutes les fixations et scellements de ses ouvrages ainsi que les garnissages et calfeutrements des cadres de ses ouvrages. Un joint acrylique blanc sera mis en œuvre entre la paroi de toute nature et le couvre-joint ou le cadre de la menuiserie. Toutes les réservations non précisées avant mise au point des plans béton armé seront à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra toujours vérifier sur place les mesures des ouvrages qui lui seront commandés avant fabrication et exécution, tout en procédant aux adaptations éventuelles de dimensions afin de respecter les unités de passage réglementaires, le cas échéant en collaboration avec le Maître d'Œuvre. Le titulaire devra constamment s'assurer du bon ajustement des ouvrages aux emplacements où ils doivent être posés.

Les habillages seront en aluminium, y compris coupes, assemblages, tablettage, entailles et toutes sujétions.

Les dormants comporteront des assemblages d'angles droits par emboîtement des profils avec vis auto taraudeuses inox. L'étanchéité sera assurée par joint EPDM.

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur est tenu de soumettre les plans de détails de ses ouvrages à l'approbation de l'architecte.

L'entreprise devra prévoir tous les systèmes appropriés (ventilation, épaisseur de vitrage, etc.) pour éviter les casses thermiques.

2.2.3 Plans d'atelier et notes de calcul

Avant tout début de travaux, l'entrepreneur devra établir tous les dessins et épures nécessaires ainsi que les notes de calcul justificatives.

Les dessins seront cotés et indiqueront les détails d'assemblage, les emplacements des ferrures, avec mention de

leurs sections. Ces documents devront être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Pour les travaux de petite métallerie dont les dimensions ne peuvent être établies par le calcul, il appartient à l'entrepreneur de déterminer sous sa responsabilité les sections des métaux à mettre en œuvre, compte tenu de la forme, de la dimension, de l'utilisation, etc., des ouvrages à réaliser.

En fin de chantier, un jeu des documents à jour, en fonction de l'exécution, sera remis au Maître d'Ouvrage.

2.2.4 Éléments modèles

Pour tous les ouvrages dont le nombre d'éléments de même type ou de même principe est relativement important, le Maître d'Œuvre aura la faculté de demander à l'entrepreneur la mise en place d'un élément à titre de modèle.

La fabrication de la série ne devra en aucun cas commencer avant approbation par le Maître d'Œuvre de l'élément modèle.

2.2.5 Teinte Echantillons

Toutes les peintures, lasures, vernis, etc., sans exception, sont d'un ton préalablement choisi par le Maître d'Œuvre et la maîtrise d'ouvrage sur échantillons.

L'entrepreneur devra effectuer toutes les applications d'essais qui seront nécessaires pour déterminer les coloris et les nuances de finition et pour mettre au point les modalités d'application correspondantes.

L'entreprise doit fournir sur simple demande du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage, un échantillonnage des produits présentés afin de pouvoir exercer toutes analyses ou contrôles.

2.2.6 Contrôle et réception des matériaux sur le chantier

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux, fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité.

Dans le cas contraire, le Maître d'Œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Les contrôles de conformité et le cas échéant les essais se feront dans les conditions définies aux " Documents contractuels " cités en tête du présent document.

Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

2.2.7 Nature et qualité des matériaux

Fers et aciers

Les fers et aciers devront répondre aux Normes NF et EN qui les concernent, du domaine ICS 77.140 (Catalogue AFNOR).

Pour les constructions métalliques en acier, les matériaux et fournitures devront être conformes aux prescriptions du D.T.U. n° 32.1 Chapitre II.

Tous les laminés, profilés, tubes, etc. devant être mis en œuvre seront de première qualité, liants, nerveux, sans aspérités, grique, gerçure, brûlure ou autre défaut pouvant nuire à l'aspect ou à la qualité des ouvrages.

Alliage d'aluminium

Les alliages d'aluminium devront répondre aux Normes NF et EN qui les concernent, du domaine ICS

77.140 (Catalogue AFNOR).

Les tôles et profilés mis en œuvre seront en alliage AGS, de codification 6060 AGS T5 selon Norme NF P 50-401.

Pour les constructions métalliques en alliage léger, les matériaux et fournitures devront être conformes au D.T.U. n°32.2 Chapitre III.

Ferrages Serrures Quincaillerie

Les articles de ferrage et de quincaillerie devront répondre aux Normes les concernant, cette conformité aux Normes devra être matérialisée par la Marque " NF-SNFQ " poinçonnée par le fabricant.

Les serrures devront répondre aux Normes visées ci-avant, et porter la Marque "NF-SNFQ-1 ou " A 2 P Serrures ".

Visseries et petits accessoires

Ces fournitures devront répondre aux Normes les concernant. Les visseries et autres seront toujours selon leur usage en alliage léger, ou en acier cadmié ou inox.

Soudures

Les soudures comporteront le minimum de reprises avec fusion totale sur l'épaisseur des bords et liaison totale de part et d'autre, ni vide ni soufflure.

Les assemblages et fixations seront conçus et réalisés de façon à ne pas avoir à exécuter de soudures ou de coupes sur site afin de ne pas détruire la galvanisation.

Dans le cas d'assemblages soudés, ce traitement s'effectuera après assemblage.

Joints et garnitures souples

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des joints titulaires du Label S.N.J.F.

Charpente métallique (NF EN 1090)

Les ouvrages de charpente et de construction métallique du présent lot (notamment le prolongement et les éléments d'ossature de l'escalier métallique et leurs supports) sont dimensionnés suivant les Eurocodes EN 1993 (EC3) et pour la prise en compte de l'action sismique, suivant l'EN 1998 (EC8). Ces structures portent le marquage CE au titre de la norme NF EN 1090-1 ; leur fabrication et leur montage sont conformes à la NF EN 1090-2, avec une classe d'exécution adaptée à l'ouvrage, soit EXC3 pour l'escalier et les éléments de charpente situés en zone sismique. L'entreprise remet la déclaration de performance (DoP) et les justificatifs de classe d'exécution correspondants.

2.2.8 Prescriptions de mise en œuvre

Le présent CCTP donnant une description générale des travaux, il est bien entendu que l'entrepreneur doit s'engager à exécuter les travaux nécessaires à la bonne confection des ouvrages, de manière que ceux-ci présentent tous les éléments de stabilité et de durée, ainsi que toutes les conditions d'achèvement nécessaires et qu'ils soient en tous points conformes aux règles de sa profession.

- Tous les ouvrages de métallerie seront parfaitement sans jarrets ni cassures.
- Dans le cas d'emploi de soudure électrique ou de soudure autogène, il sera dû un ragréage parfait des soudures.
L'entrepreneur sera tenu de se conformer aux indications du présent document et des dessins établis par le Maître d'œuvre. Il n'en demeurera pas moins responsable de la force, de la qualité et de la quantité des vis, pattes, happes à employer pour fixer très solidement les ouvrages.
- Les pattes à scellement devront être suffisamment longues afin d'assurer une parfaite fixation de l'ouvrage.

- D'une manière générale, l'exécution de tous les scellements et fixations incombe au présent lot.
- Toutes les dimensions des ouvrages devront faire l'objet d'un contrôle sur place avant fabrication et mise en œuvre.
- L'ensemble des ouvrages de métallerie sera livré fini sur le chantier soigneusement décalaminé, dégraissé et revêtu à minima d'une couche de protection antirouille sauf contre-indications dans la description des ouvrages.
- Il est rappelé que l'entrepreneur doit garantir sous sa responsabilité exclusive et à ses frais, ses matériaux ou ouvrages de métallerie des dégradations ou avaries de toutes causes jusqu'à la réception des ouvrages.
- Tous les vis et rivets employés pour les fixations devront affleurer la partie démontable et devront être de fabrication inoxydable. Ils seront munis d'un joint ou d'une pastille silicone pour étanchéité à l'eau.
- Les rivets et les vis devront être en rapport avec l'importance des objets qu'ils sont destinés à fixer.
- L'entrepreneur sera responsable de la force, de la qualité, et de la quantité des vis, pattes, happes à employer pour fixer fort solidement les ouvrages.

Implantation, réception support, ouvrages concomitants et réglage fin de chantier

Sont également à la charge du présent lot :

- Le tracé et la vérification de tous les niveaux et dimensions des ouvrages servant de supports aux ouvrages du présent lot ;
- Les rattrapages et les calages nécessaires à la mise en place de ces supports, en fonction des tolérances de chaque corps d'état ;
- La protection des ouvrages des autres corps d'état exécutés avant intervention du présent lot ;

- Les réglages, mise au point et essais de fonctionnement avant la réception des ouvrages et pendant tout le délai de garantie.

En fin de chantier, l'entrepreneur procédera à la vérification des ouvrants, à leur équilibrage et si nécessaire, au graissage des articulations.

Vérification des mesures

Toutes les dimensions sont données à titre indicatif et devront être vérifiées sur place avant fabrication.

- Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur devra vérifier sur place toutes les côtes et signaler au Maître d'œuvre les erreurs ou manques de concordance constatés.
- Il devra produire et soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre les plans d'exécution des ouvrages.
- L'entreprise devra la vérification des niveaux, aplomb, feuillures et état des supports recevant ses ouvrages. Il devra faire part au Maître d'Œuvre de ses observations, faute de quoi, il exécutera l'ensemble des travaux nécessaires à la reprise des malfaçons ou erreurs qu'il n'aurait pas signalées.

2.2.9 Protection et finition des métaux

D'une manière générale le type de protection et la finition des ouvrages de métallerie seront définis suivant indication dans les articles du présent CCTP et respecteront les préconisations correspondantes suivantes :

Peinture antirouille :

Pour les ouvrages peints, la couche de peinture antirouille destinée à la protection des ouvrages métalliques non protégés d'origine par zingage, galvanisation ou autre procédé est à la charge du présent lot. Celle-ci sera appliquée impérativement avant la pose sur le chantier et après tous travaux préparatoires nécessaires (décalaminage, brossage, dégraissage, etc.).

La prestation comprend tous les pochonnages complémentaires nécessaires après la mise en œuvre des ouvrages.

Galvanisation :

La galvanisation sera réalisée conformément à la norme Européenne EN ISO 1461 et EN ISO 14713 et adaptée à la catégorie de corrosion.

- Galvanisation à chaud qualité Z275 pour les ouvrages intérieurs.
- Galvanisation à chaud qualité Z350 pour les ouvrages extérieurs.

Pour les ouvrages de charpente métallique et de serrurerie destinés à l'extérieur, la galvanisation à chaud est réalisée par immersion conformément à la NF EN ISO 1461, l'épaisseur du revêtement de zinc étant adaptée à la catégorie de corrosivité atmosphérique du site et ne pouvant être inférieure à 85 µm pour les ouvrages exposés en extérieur. Aucune opération de soudage ou de coupe n'est admise après galvanisation ; toute retouche locale est traitée par un système de performance équivalente (métallisation ou peinture riche en zinc).

Laquage :

- Laquage au four par poudre époxy pour les ouvrages intérieurs.
- Laquage au four par poudre polyester qualité extérieure pour les ouvrages extérieurs.

Le laquage des ouvrages devra avoir une garantie minimale de 5 ans.

Avant toute pose, les pièces laquées devront avoir été testées sur les points suivants :

- Le prétraitement chimique ;
- L'épaisseur de la couche ;
- L'adhérence ;

- La résistance au brouillard et l'atmosphère urbaine ;
- La tenue aux ultraviolets ;
- Le vieillissement à la fissuration ;
- La brillance ;
- Etc.

Tous les ouvrages en aluminium, acier inoxydable ou acier laqué avec peinture définitive seront livrés avec une protection par film plastique.

Protection contre la corrosion :

Classes d'exposition :

- Classe A (faible) : locaux (bureaux, salle de classe, etc.) à faible hygrométrie (70 % d'humidité relative à 25°C) ;
- Classe B (moyenne à forte) : locaux ayant 90% d'humidité relative à 30°C ;
- Classe C (forte) : locaux ayant 90 % d'humidité relative avec ambiance non agressive ; Résistance à la

corrosion exigée suivant la classe d'exposition :

- Classe B : C2 (bas) ;
- Classe C : C3 (modéré) ;
- Classe D : C4 (haut) ou C5I (très haut).

L'ensemble du matériel mis en œuvre devra être de nature et/ou posséder une protection, suivant cas, adaptée à la catégorie de corrosivité atmosphérique, suivant la norme DIN EN ISO 12944.

2.2.10 Protection des ouvrages

L'entrepreneur du présent lot est responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages, à cet effet, il devra :

- Protéger les parements et arêtes des ouvrages exposés ;
- Donner par écrit toutes les consignes nécessaires aux corps d'état intervenant après lui ;
- Surveiller au fur et à mesure du déroulement du chantier que ces consignes sont respectées. Les

ouvrages livrés finis thermolaqués ou anodisés pourront être protégés par un film pelable

L'entrepreneur du présent lot est responsable d'une livraison de ses ouvrages en parfait état de propreté, sans tâches ni détérioration

Le nettoyage sera assuré en fin de chantier sur ordre du Maître d'œuvre. Les parements de tous les ouvrages du présent lot seront lavés et nettoyés soigneusement, y compris enlèvement des gravois aux décharges publiques, pour une livraison en parfait état de propreté et sans tâches.

2.2.11 Quincaillerie et ferrage

Tous les éléments de quincaillerie et serrurerie sont inclus au présent lot et devront être conformes aux spécifications de la Norme NFP 26.

L'ensemble des fournitures sera de première qualité et de marque SNFQ ou NFSNFQ (Référence Syndicat National des Fabricants de Quincaillerie).

La quincaillerie décrite dans le présent descriptif proviendra de fabricants réputés (BRICARD, VACHETTE, ASSA ABLOY etc., au choix du Maître d'Œuvre).

Les types de ferrage sont fournis à titre indicatif. Au cas où la force des ferrages prévus (paumelles, charnières, crémones, etc.) ne correspondrait pas à l'usage demandé, l'entrepreneur devra modifier, et ce sans

aucune plus-value.

Nota : l'ensemble des dispositifs de commande devront être situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m et à plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois suivant circulaire relative à l'accessibilité des PMR.

2.2.12 Organigramme

Pour l'ensemble des serrures des portes extérieures nécessitant une mise en combinaison, il sera établi un organigramme des clés.

Cet organigramme sera établi et géré par le corps d'état Menuiseries Intérieures Bois (Lot dont le titulaire est désigné directement par le maître d'ouvrage) et fera l'objet de réunions spécifiques avec l'utilisateur et l'entreprise aidé par le responsable technique de la marque de cylindre retenue.

Ces réunions aboutiront à la mise en place d'un organigramme général des cylindres à mettre en œuvre sur l'ensemble des portes intérieures et extérieures de l'opération, cet organigramme fera clairement ressortir les types de portes concernées (ou zones spécifiques) ainsi que l'affectation des cylindres aux diverses entreprises concernées.

Le nombre de passes partiels (PP) et passes généraux (PG) n'est pas limitatif, seul l'utilisateur en définira le nombre en fonction de ses propres besoins.

L'entreprise aura donc la charge de recenser le nombre total de cylindres sur organigramme des différents corps d'états concernées.

Chaque cylindre sera livré avec 3 clés et comportera une étiquette stipulant l'affectation de ce dernier ainsi que le corps d'état concerné.

La mise en œuvre et la pose des cylindres incomberont à l'entrepreneur, le prix de fourniture et pose des cylindres étant inclus dans chaque corps d'état, l'entrepreneur décidera, avant commande, de la manière à opérer.

L'entreprise devra la mise en place des canons provisoires durant toute la période des travaux jusqu'à la réception des travaux.

Les cylindres de sûreté seront avec profil européen et à barillet 10 pistons actifs minimum, à clé forcée réversible, ou à clé réversible plate à trous, non reproductible à vie, deux marques possibles à soumettre au choix de l'utilisateur.

Les clefs seront à reproduction protégée, avec carte de propriété, duplication en usine.

Des boîtes à clé devront être prévues dans les bureaux concernés. Implantation suivant demandes IFPEN. Les cylindres seront à double entrée en standard et débrayable.

2.2.13 Dimensions des éléments constitutifs

Les sections et dimensions des éléments constitutifs des menuiseries indiquées ci-après au CCTP sont des dimensions minimales.

Ces sections et dimensions sont à vérifier par l'entrepreneur sur la base des critères ci-dessous, il devra mettre en œuvre des éléments de dimensions et sections plus importantes si nécessaire.

- Les sections et dimensions sont à déterminer pour chaque ouvrage en fonction :
- Des dimensions de l'ouvrage ;
- Du type du ou des ouvrants ;
- Du type et du nombre des ferrages ;
- De l'utilisation de l'ouvrage ;
- Des efforts à subir du fait de la fonction de l'ouvrage ;
- Des orifices d'entrée d'air, grilles de ventilation ou autres et bien entendu en fonction de la situation de la construction, et de l'implantation et de l'exposition de l'ouvrage ;

- Ainsi que des données précises aux " Bases contractuelles " ci-après.

2.2.14 Côtes d'exécution Dimensions des ouvrages

L'entrepreneur est formellement tenu de vérifier sur place les cotes exactes des ouvrages mis en œuvre et d'adapter en conséquence les ouvrages à ceux déjà réalisés, les cotes indiquées au présent document et sur les plans étant purement théoriques.

Toute erreur, tout défaut de tolérance, etc., relevés dans les supports seront immédiatement signalés au Maître d'Œuvre.

2.2.15 Mise à la terre

Tous les éléments métalliques seront reliés au conducteur de terre par l'intermédiaire d'un conducteur protégé avant le raccordement à la barrette générale (raccordement à la charge du présent lot), l'installation sera conforme à la norme C 15100.

2.2.16 Sécurité des personnes contre les chutes

Le prix du marché comprendra toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler dans des zones dangereuses, conformément à l'annexe II du DTU n 43.14 et du Décret 65-48 du 8 janvier 1965.

2.2.17 Protection et nettoyage des ouvrages finis

Protection des ouvrages finis

Tous les ouvrages qui sont susceptibles d'être dégradés ou détériorés devront être protégés jusqu'à la réception.

Cette protection pourra être constituée, soit par des bandes adhésives soit par un film plastique soit par un vernis ou par tout autre moyen efficace.

Pour la réception, cette protection devra être complètement et soigneusement enlevée.

Nettoyage de mise en service

Pour la réception, l'entrepreneur aura à effectuer :

- Le nettoyage aux 2 faces de toutes ses menuiseries et accessoires ;
- Le nettoyage et lavage parfait aux 2 faces des vitrages de toutes ses menuiseries ;
- L'enlèvement de tous les déchets en provenance de ces nettoyages.

Ces nettoyages devront faire disparaître toutes les traces, projections et taches de plâtre, de mortier, de peinture, tous les résidus des films de protection, etc.

L'entrepreneur intervenant sur le chantier devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux, procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des sols.

L'entrepreneur aura à sa charge la sortie des gravois après nettoyage et la mise en tas à l'emplacement prévu à cet effet aux abords du chantier. Il sera formellement interdit de jeter les gravois par les ouvertures en façades, mais ils devront toujours être sortis soit par goulotte d'étage soit en sacs ou par seaux.

En résumé, le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté et l'entrepreneur devra prendre ses dispositions à ce sujet.

2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES MENUISERIE EXTÉRIEURE

2.3.1 Supports

L'entrepreneur du présent lot devra procéder à la réception des supports devant recevoir ses ouvrages. Il vérifiera que les supports répondent aux exigences des DTU et des Règles professionnelles. En cas de supports non conformes, il formulera par écrit au Maître d'Œuvre ses réserves justifiées. Il appartiendra au Maître d'Œuvre de prescrire les travaux complémentaires nécessaires ; selon leur nature, ils seront exécutés soit par le lot ayant réalisé les supports soit par le présent lot mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécuté les supports.

2.3.2 Conditions particulières d'exécution

L'entrepreneur assurera, pendant toute la durée du chantier, la protection avant, pendant et après pose de ses ouvrages ainsi que les nettoyages précédents la réception.

Les ouvrages en acier seront exécutés en fers laminés à chaud de section normalisée et de première qualité. Les ouvrages en aluminium seront en profil extrudé de section normalisée de première qualité. La protection contre la corrosion des parties métalliques sera obtenue par galvanisation à chaud qualité Z275 (ouvrages intérieurs) et Z350 (ouvrages extérieurs), ou par thermolaquage suivant l'article 2.3.10.

L'entreprise devra toutes les fixations et scellements de ses ouvrages, ainsi que les garnissages et calfeutrements de ses cadres ; un joint acrylique sera mis en œuvre entre la paroi et le cadre ou le couvre-joint.

L'entrepreneur vérifiera toujours sur place les mesures des ouvrages avant fabrication et procédera aux adaptations de dimensions pour s'ajuster aux existants, sans pouvoir réclamer de supplément.

Les châssis vitrés étant des ouvrages coupe-feu, l'entreprise prévoira tous les dispositifs (vitrage, joints intumescents, calage) garantissant le degré EI 30 et évitant les casses thermiques. Avant exécution, l'entrepreneur soumettra ses plans de détail à l'approbation de l'Architecte.

2.3.3 Local de stockage

Le stockage sur chantier des matériaux et ouvrages approvisionnés, leur maintien en état de siccité et leur protection font partie des obligations de l'entreprise, dans le respect des préconisations des fournisseurs.

2.3.4 Éléments modèles

Pour les ouvrages dont le nombre d'éléments de même type est important (châssis CF, garde-corps), le Maître d'Œuvre pourra demander la mise en place d'un élément témoin. La fabrication de la série ne commencera qu'après approbation de cet élément modèle par le Maître d'Œuvre.

2.3.5 Contrôle et réception des matériaux sur le chantier

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de contrôler la conformité des matériaux avant mise en œuvre. Pour les produits sous Avis technique, qualification NF ou certification, le contrôle se borne à la vérification du marquage et de l'intégrité. Pour les autres, l'entrepreneur devra justifier leur conformité faute de quoi le Maître d'Œuvre pourra faire réaliser prélèvements et essais aux frais de l'entrepreneur. Tout matériau défectueux ou non conforme sera immédiatement remplacé.

2.3.6 Nature et qualité des matériaux

Fers et aciers : Les fers et aciers répondront aux normes NF et EN (domaine ICS 77.140). Pour les constructions métalliques en acier, conformité au DTU 32.1. Tous les laminés, profilés et tubes seront de première qualité, sans aspérités sans défauts.

Charpente et ouvrages de structure : Les ouvrages de charpente et l'escalier métallique seront conformes aux normes NF EN 1090-1 et 1090-2 (marquage CE des structures en acier), avec classe d'exécution EXC3 (escalier/charpente en zone sismique), dimensionnés suivant les Eurocodes EC3/EC8.

Alliage d'aluminium : Conformité aux normes NF et EN (ICS 77.140) ; tôles et profilés en alliage AGS 6060 T5 (NF P 50-401) ; constructions en alliage léger conformes au DTU 32.2.

Ferrages, serrures, quincaillerie : Conformité aux normes, matérialisée par la marque NF-SNFQ ; serrures marquées NF-SNFQ ou A2P.

Visserie et accessoires : En alliage léger, acier cadmié ou inox selon usage.

Soudures : Avec fusion totale sur l'épaisseur, sans vide ni soufflure ; les assemblages seront conçus pour éviter coupes et soudures sur site afin de ne pas détruire la galvanisation ; en cas d'assemblage soudé, le traitement anticorrosion sera exécuté après assemblage.

Joints et garnitures souples : Uniquement des joints titulaires du label S.N.J.F.

2.3.7 Fabrication et tenue des menuiseries extérieures

Les menuiseries extérieures neuves sont des châssis fixes vitrés coupe-feu, posés en doublage des menuiseries existantes conservées (lesquelles assurent le clos, le couvert et l'étanchéité à l'eau). La fabrication sera réalisée avec une exécution précise des assemblages d'angles et l'emploi de joints adaptés aux profils. Les ouvrages qui ne répondraient pas à ces prescriptions seront refusés sans contestation possible.

2.3.8 Performances et classement coupe-feu

L'exigence principale des châssis et du bloc-porte métallique extérieur est le degré coupe-feu EI 30, à justifier par PV NF EN 1634-1 et marquage CE NF EN 16034 (le cas échéant NF EN 14351-1 pour les fenêtres).

Le garde-corps de sécurité en toiture sera conforme à la norme NF E85-015.

L'étanchéité à l'air des liaisons menuiserie/structure sera assurée par calfeutrements adaptés ; l'étanchéité à l'eau de l'enveloppe restant assurée par les menuiseries existantes conservées.

2.3.9 Quincaillerie et ferrage

Tous les éléments de quincaillerie et de serrurerie sont inclus au présent lot, conformes à la norme NFP 26, de première qualité et de marque SNFQ ou NF-SNFQ, provenant de fabricants réputés (BRICARD, VACHETTE, ASSA ABLOY... au choix du Maître d'Œuvre). Les types de ferrage sont donnés à titre indicatif ; si la force des ferrages ne convient pas à l'usage, l'entrepreneur les modifiera sans plus-value.

Nota : les dispositifs de commande seront situés entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini et à plus de 0,40 m d'un angle rentrant (accessibilité PMR).

2.3.10 Protection contre la corrosion et finitions

La protection et la finition des ouvrages métalliques seront définies suivant les articles de description, et respecteront :

Peinture antirouille : Pour les ouvrages peints non protégés d'origine, à la charge du présent lot, appliquée avant pose après préparation (décalaminage, brossage, dégraissage), avec pochonnages complémentaires après mise en œuvre.

Galvanisation : Conforme aux normes NF EN ISO 1461 et NF EN ISO 14713, adaptée à la catégorie de corrosivité : Z275 (intérieur), Z350 (extérieur) ; épaisseur de zinc $\geq 85 \mu\text{m}$ pour la charpente et les ouvrages extérieurs.

Thermolaquage : Laquage au four poudre époxy (intérieur) ou polyester qualité extérieure (extérieur), garantie minimale 5 ans, label QUALICOAT ; pièces livrées avec film de protection pelable.

Classes de corrosivité : Protection adaptée à la catégorie de corrosivité atmosphérique suivant la norme NF EN ISO 12944 ; classe C3 (modérée) retenue par défaut pour l'ambiance du site (à confirmer suivant exposition et zones ATEX).

2.3.11 Accessoires de manœuvre, clés et organigramme

L'entrepreneur livrera au Maître d'Ouvrage toutes les clés et tous les accessoires de manœuvre nécessaires (clés de serrures, clés à carré, etc.). Sauf indication contraire, trois clés seront fournies par serrure ; l'entrepreneur en reste responsable jusqu'à la réception.

La mise au point de la combinaison des serrures (organigramme) est à la charge du lot Menuiseries Intérieures Bois (Lot dont le titulaire est désigné directement par le maître d'ouvrage) qui établira l'organigramme avec le Maître d'Ouvrage ; le présent lot commandera ses serrures sur passes suivant ces indications. Les cylindres seront à profil européen, barillet 10 pistons minimum, clé réversible non reproductible à vie (carte de propriété, duplication usine) ; canons provisoires durant les travaux.

2.3.12 Prestations comprises

Les prestations décrites comprennent notamment : le ferrage complet ; les serrures en relation avec l'organigramme ; précadres, dormants et seuils ; la protection des vitrages ; tous les joints d'étanchéité à l'air ; les accessoires de finition ; le repérage des parois vitrées suivant réglementation ; les calfeutrements des liaisons menuiserie extérieure/structure par bandes et joints gonflants adaptés (scotchs traditionnels proscrits) ; la protection des ouvrages pendant les travaux (et dépose des protections en fin de chantier) ; les canons provisoires ; le nettoyage en fin de travaux ; les fixations.

2.3.13 Vitrages

Les vitrages des châssis fixes seront des vitrages coupe-feu EI 30 certifiés, montés sur parclores avec joints adaptés. Là où un châssis vitré est accessible et situé à moins d'un mètre du sol, le vitrage sera feuilleté de sécurité (classe 2B2 minimum, NF EN 12600). Les parois vitrées situées sur les cheminements seront repérées par deux bandes horizontales contrastées (largeur 5 cm) à 1,00 m et 1,50 m de hauteur. Les vitrages trempés éventuels seront livrés avec certificat de test Heat Soak (THS). Vitrages certifiés CEKAL.

2.3.14 Dimensions des éléments constitutifs

Les sections et dimensions indiquées au CCTP sont des minima, à vérifier et à augmenter par l'entrepreneur si nécessaire, en fonction des dimensions de l'ouvrage, du type et du nombre de ferrages, de l'utilisation, des efforts à subir, de l'exposition et des bases contractuelles.

2.3.15 Cotes d'exécution

L'entrepreneur est formellement tenu de vérifier sur place les cotes exactes des ouvrages et d'adapter ses ouvrages aux existants, les côtes du document et des plans étant théoriques. Toute erreur ou défaut de tolérance relevé dans les supports sera immédiatement signalé au Maître d'Œuvre.

2.3.16 Mise à la terre et liaison équipotentielle

Toutes les masses métalliques entrant dans la composition des ouvrages seront connectées entre elles dès le montage (liaison équipotentielle) et reliées à la terre suivant la norme NF C 15-100, afin d'assurer l'écoulement

des charges statiques : exigence renforcée par la présence de zones ATEX sur le site. Au droit des jonctions, les surfaces en contact ne seront pas peintes et seront dégagées de toute calamine ou salissure ; à défaut, jonction par câble cuivre de section $\geq 30 \text{ mm}^2$ ou cordon de soudure adapté. Des trous seront prévus en pied d'éléments pour la fixation des câbles de terre.

2.3.17 Sécurité des personnes contre les chutes

Le prix du marché comprend toutes les dispositions et ouvrages nécessaires à la protection contre les chutes du personnel travaillant ou circulant en zones dangereuses (toiture, escalier, garde-corps), conformément à l'annexe II du DTU 43.14 et au Décret 65-48 du 8 janvier 1965.

2.3.18 Protection et nettoyage des ouvrages finis

Protection : Tous les ouvrages susceptibles d'être dégradés seront protégés jusqu'à la réception (bandes adhésives, film plastique, vernis ou tout moyen efficace), protection soigneusement enlevée pour la réception.

Nettoyage de mise en service : Pour la réception, l'entrepreneur effectuera le nettoyage des deux faces de toutes ses menuiseries et accessoires, le lavage parfait des vitrages et l'enlèvement de tous les déchets ; ces nettoyages feront disparaître toutes traces de plâtre, mortier, peinture et résidus de films de protection.

2.4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES CHARPENTE ET ESCALIER MÉTALLIQUE

2.4.1 Hypothèses de charges

Suivant la note de calcul de structure correspondante. L'ouvrage étant extérieur, il est dimensionné sous l'action du vent (NF EN 1991-1-4) et du séisme (NF EN 1998 / EC8, zone de sismicité et catégorie d'importance du bâtiment suivant la notice), en complément des charges d'exploitation.

2.4.2 Caractéristiques des matériaux

Certains rappels de normes ci-après ne sont pas limitatifs. Avant exécution, l'entrepreneur indiquera au Maître d'Œuvre la provenance des matériaux et le nom des fournisseurs.

Produits sidérurgiques : Aciers neufs conformes à la NF EN 10025, nuance S235 (ou S275 suivant note de calcul). Pour les pièces principales à forte densité de soudure, la qualité de sous-groupe adaptée (résilience) sera requise. Profils creux conformes aux NF EN 10210 / NF EN 10219, exempts de calamine. Tous les approvisionnements seront accompagnés du certificat de contrôle usine suivant NF EN 10204 (type 3.1).

Métal d'apport pour soudure : Caractéristiques conformes à l'Eurocode 3 et à la NF EN ISO 5817 ; électrodes conformes aux NF EN ISO 2560 / EN 12534, à enrobage basique pour les assemblages principaux, référencées dans les PV de qualification des modes opératoires de soudage (QMOS) ; fiches d'identification fournies.

Marquage CE : Ossature conforme à la NF EN 1090-1 (marquage CE des structures en acier).

2.4.3 Levage et manutention

L'entreprise a à sa charge tous les moyens de manutention, levage, coltinage et évacuation relatifs à ses travaux, et en évalue l'incidence financière. Les installations de chantier étant mises à disposition par IFPEN, chaque lot assure ses propres moyens d'accès et de levage (pas de mutualisation imposée).

2.4.4 Fabrication : généralités

La construction de l'ossature sera organisée comme suit : approvisionnement des matières ; façonnage, soudage et assemblage des sous-structures en atelier ; contrôles géométriques et montages à blanc si nécessaire ; traitement de surface ; colisage et transport ; contrôle des scellements ; assemblage au sol et levage des

ossatures ; assemblage et réglages définitifs ; retouches de galvanisation ; contrôles permanents ; nettoyage ; réception. Un contrôle de la géométrie de fabrication sera réalisé suivant les règlements en vigueur.

2.4.5 Préfabrication

L'entrepreneur préfabriquera et assemblera en atelier le maximum de sous-ensembles afin de réduire les manutentions au montage, en respectant les gabarits de transport et les capacités de levage. Chaque composant sera conçu pour permettre un assemblage aisé et la mise en place ultérieure du platelage (caillebotis / tôle larmée) et des garde-corps. Les tolérances des règlements en vigueur seront respectées.

2.4.6 Sections et dimensionnement

Les sections indiquées au présent dossier sont purement indicatives : il appartient à l'entreprise titulaire d'établir les plans, détails et notes de calcul d'exécution (en tenant compte des phases de montage) et de les soumettre au maître d'œuvre et à l'Architecte pour approbation avant tout début d'exécution, y compris les détails des assemblages, des ancrages et scellements, et les fiches techniques des dispositifs d'assemblage.

2.4.7 Essais et classe d'exécution

Les essais de contrôle des produits sidérurgiques et des assemblages soudés seront réalisés conformément aux normes en vigueur et à la NF EN 1090. Classe d'exécution : EXC3 (ouvrage extérieur en zone sismique).

2.4.8 Usinage des pièces

Perçage et alésage des trous conformes à la NF EN 1090-2 ; trous au diamètre du boulon augmenté du jeu normalisé, bords sans bavure ni crique ; tolérances d'entraxe et d'alignement suivant la norme.

2.4.9 Boulonnerie et quincaillerie

Boulons à serrage contrôlé (HR) de classe 8.8 / 10.9 conformes à la NF EN 14399, protégés par galvanisation à chaud (sous réserve, pour la classe 10.9, de l'exclusion du risque de rupture fragile). Quincaillerie estampillée NF-SNFQ ou équivalent. Visserie ajustée ne dépassant jamais le nu des fers, de force en rapport avec les pièces fixées.

2.4.10 Protection anticorrosion

La protection des ouvrages est assurée par galvanisation à chaud conforme aux normes NF EN ISO 1461 et NF EN ISO 14713, adaptée à la catégorie de corrosivité, épaisseur de zinc $\geq 85 \mu\text{m}$ pour les ouvrages extérieurs. Les assemblages sont conçus pour éviter les coupes et soudures sur site ; toute reprise après soudure ou dégradation au montage est traitée par galvanisation à froid riche en zinc jusqu'à reconstitution du film. La boulonnerie est galvanisée. Les surfaces de frottement des assemblages HR sont préparées (grenaillage/sablage) puis protégées par film pelable jusqu'à l'exécution de l'assemblage. Thermolaquage de finition (poudre polyester qualité extérieure) si demandé aux articles de description.

2.4.11 Conditions d'exécution

Classe d'exécution : EXC3.

Dessins d'exécution : L'entrepreneur établit les plans d'exécution de tous les ouvrages à partir du document coté, précisant matériaux, assemblages, fixations et accessoires, soumis avant fabrication à l'approbation du Maître d'Œuvre. Les corrections éventuelles ne donnent pas lieu à supplément de prix.

Montage et réception en atelier : Précautions pour que les pièces exposées à fléchir présentent la contreflèche prévue : montage à blanc suivant NF EN 1090-2 si nécessaire.

Appui des poteaux et liaison aux fondations :

Le présent lot exécute les semelles de fondation de l'escalier.

Appui des poteaux et liaison aux fondations : Les semelles de fondation de l'escalier sont réalisées hors marché (lot maçonnerie désigné directement par IFPEN), y compris le scellement des tiges d'ancrage ; le présent lot fournit les platines et les tiges avec gabarits et en assure la mise en place. Réception contradictoire de la cote d'arase (tolérance ± 5 mm). Calage par plats (épaisseur > 5 mm, hauteur ≤ 3 cm) ; en cas de contact non uniforme platine/fondation, injection d'un mortier sans retrait (sans sur-serrage des ancrages). Mise en œuvre des appuis glissants antisismiques (PTFE / élastomère) suivant la note de calcul.

Montage définitif : Assemblages par boulons HR pour les encastresments et continuités, par boulons ordinaires pour les articulations ; certains assemblages pourront être soudés sur site. Toutes dispositions de stabilité pendant le montage sont à la charge de l'entrepreneur.

Stabilité provisoire : Dans toutes les phases de montage, la structure reste stable, notamment sous l'action du vent (NF EN 1991-1-6, bâtiment partiellement clos) et des contraintes rémanentes de montage (étaisements, précontraintes) prises en compte dans la note de calcul.

2.4.12 Assemblages et soudures

Assemblages réalisés par soudures ou boulons, sans permettre l'infiltration ou le séjour de l'eau ; soudures ragréées là où elles nuiraient à l'aspect ou à l'étanchéité. Soudage conforme à la NF EN 1993-1-8 ; travaux interrompus sous 0°C (préchauffage à 40°C entre 0 et 5°C). Boulonnage HR conforme au DTU 32.1 et à la NF EN 1993-1-8 : préparation des surfaces de frottement (rugosité conforme), mise en place et serrage progressif à 30 %, 70 % puis 100 % du couple à la clé dynamométrique, avec marquage de contrôle ; remplacement des broches par des boulons serrés ; délai minimal respecté avant serrage définitif.

2.4.13 Tolérances d'implantation et de mise en œuvre

Système d'axes de référence du projet (tolérance d'implantation $\pm 0,02$ m). Tolérances : implantation altimétrique $\pm 0,01$ m ($\leq 0,005$ m entre éléments adjacents) ; cotes globales suivant longueur/hauteur de l'ouvrage ; poteaux (implantation ± 10 mm, faux-aplomb suivant hauteur) ; poutres (niveau et implantation ± 5 mm, flèche $\leq 1/2000^{\text{e}}$ de la portée). Éléments pré-scclés réceptionnés : altimétrie ± 5 mm, plan ± 5 mm. L'entrepreneur s'impose des tolérances de fabrication suffisamment serrées pour un montage sans bridage.

2.4.14 Montage à blanc

L'entrepreneur effectuera en atelier ou sur aire de préfabrication les montages à blanc qu'il juge nécessaires, notamment pour garantir le respect des tolérances de positionnement des appuis et dispositifs d'accostage.

2.4.15 Sujétions de montage

La prestation comprend, outre les moyens de levage adaptés, la fourniture, le montage et le démontage de tous les dispositifs provisoires nécessaires (contreventements, étaielements, haubanages, échafaudages, plateformes, filets de protection, etc.), ainsi que les renforcements localisés résultant des solutions de montage retenues, considérés comme du ressort exclusif du titulaire. Le titulaire obtient l'autorisation du Maître d'Œuvre avant montage et s'assure, au moins 10 jours avant, que les ouvrages des autres entreprises aboutant la charpente sont correctement placés et nivelés (confirmation écrite).

2.4.16 Transport, manutention, stockage et protection

Le transport, la manutention et le stockage ne doivent entraîner ni contraintes excessives, ni déformations, ni dégradation du traitement anticorrosion d'atelier (recours aux élingues textiles). Toute réparation d'un élément endommagé est soumise au Maître d'Œuvre. Stockage à l'abri des intempéries. L'entrepreneur reste responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception ; tout élément endommagé, rayé ou taché sera remplacé.

2.4.17 Mise à la terre et liaison équipotentielle

Toutes les masses métalliques de l'ossature seront connectées entre elles dès le montage (liaison équipotentielle) et reliées à la terre suivant la NF C 15-100 : exigence renforcée par la présence de zones ATEX sur le site. Au droit des jonctions, les surfaces en contact ne seront pas peintes et seront dégagées de toute calamine/salissure ; à défaut, jonction par câble cuivre $\geq 30 \text{ mm}^2$ ou cordon de soudure adapté. Trous prévus en pied de poteaux pour la fixation des câbles de terre.

2.4.18 Sécurité de chantier

Les protections collectives (filets, lignes de vie, garde-corps, échafaudages complémentaires) et individuelles nécessaires à la sécurité du personnel, suivant la législation en vigueur, sont à la charge du présent lot et comprises dans son prix.

3 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

3.1 MENUISERIES EXTÉRIEURES

3.1.1 Châssis fixe à allège pleine 1,00 × 2,10 m - CE 01

Fourniture et pose d'un châssis fixe (non ouvrant) à allège pleine, posé sur la baie libérée par la dépose (lot maçonnerie à charge directe d'IFPEN), assurant la fermeture de la baie, la protection contre le vide et l'éclairement, comprenant :

- châssis fixe en profilés aluminium (ou acier) laqué ;
- allège pleine opaque de 0,00 à +1,00 m (panneau plein isolé / tôle laquée), formant protection collective contre les chutes : non franchissable et dimensionnée à 60 daN/ml (note de calcul) : aucun garde-corps rapporté nécessaire ;
- partie haute (> +1,00 m) en vitrage fixe de sécurité feuilleté pour l'éclairement ;
- pattes de scellement, calfeutremments, joints d'étanchéité air/eau, appui/bavette de rejet d'eau, seuil étanche au droit de l'accès toiture à la charge du présent lot (serrurerie / menuiserie), toutes coupes et sujétions ;
- finition laquée, teinte au choix de l'architecte.

Caractéristiques :

- châssis entièrement fixe ;
- allège conforme NF P01-012 (60 daN/ml justifiée) ; sans exigence coupe-feu (façade Est)
- dimensions 1,00 × 2,10 m (dito CE 01), relevé in situ avant fabrication.

Phasage et protection provisoire : la dépose de l'ouvrage existant en toiture (par le lot maçonnerie à charge directe d'IFPEN) et la pose du présent châssis à allège pleine sont coordonnées de manière à ne jamais laisser le vide non protégé. L'accès et la protection collective existants ne sont déposés qu'une fois le présent ouvrage posé et utilisable. À défaut de simultanéité, une protection collective provisoire conforme (résistance 60 daN/ml) est mise en place et maintenue en continu jusqu'à la pose de l'ouvrage définitif ; sa fourniture est à la charge du présent lot, en coordination avec le phasage du maçonnerie à charge directe d'IFPEN.

Mode de métré :

A l'unité

Localisation :

R+1 façade Est, local 3MOR/101, Bureaux.

3.2 MÉTALLERIE ET SERRURERIE

3.2.1 Bloc-porte métallique vitré coupe-feu CF ½ h (EI 30), 1.80 × 2.04 m, porte extérieure

Fourniture et pose d'un bloc-porte métallique vitré coupe-feu EI 30, 2 vantaux, donnant sur l'extérieur, sous PV de classement, comprenant :

- bâti en tube métallique (profil fermé soudé continu), fixation par vissage en tableau, calfeutrement coupe-feu continu 4 côtés ;
- 2 vantaux à ossature métallique à grande partie vitrée : vitrage coupe-feu EI 30 (verre feuilleté coupe-feu type Pyrobel / Contraflam ou équivalent) sous PV, parclozes métalliques vissées, joints intumescents 4 côtés + joint frotteur bas ; parties pleines éventuelles en double tôle acier 15/10^e + laine minérale ;
- vantail de service vitré + vantail semi-fixe vitré à crémone encastrée (verrous haut et bas) ;
- serrure à mortaiser de sûreté + ferme-porte à ressort sur chaque vantail (NF EN 1154) + sélecteur de fermeture (NF EN 1158) ;
- ferrage : paumelles inox à roulements, demi-cylindre sur organigramme côté intérieur, béquille/plaque, crémone à levier sur vantail secondaire ;
- joint d'étanchéité air/eau périphérique + barre de seuil ≤ 12 mm ;
- plaque de protection en bas de porte, h 50 cm, sur les 2 faces ;
- galvanisation 275 g/m² + thermolaquage, teinte gris foncé dito menuiseries existantes (RAL à confirmer) ; toutes coupes, soudures, fixations, calfeuttements.

Caractéristiques :

- EI 30 sous PV NF EN 1634-1, marquage CE NF EN 16034 ; vitrage coupe-feu EI 30 sous PV ; réaction au feu A1/M0 (ossature métallique).
- Dimensions : 1,80 × 2,04 m (2 vantaux).

Mode de métré :

A l'unité.

Localisation :

Au R+1 : Circulation couloir 3MOR/112 : porte donnant sur l'extérieur (accès depuis l'escalier / le palier extérieur).

3.2.2 GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ

3.2.2.1 Garde-corps de sécurité fixe en toiture

Fourniture et pose d'un garde-corps de sécurité fixe en toiture en aluminium laqué, conforme à la norme NF E85-015, en remplacement des garde-corps lestés déposés au titre du présent lot (article Dépose de garde-corps lesté en toiture), comprenant :

- platines de fixation (type Z) et potelets ;
- lisse haute, sous-lisse et plinthe ;
- hauteur ≥ 1,10 m ; résistance à la poussée horizontale de 60 daN/ml, justifiée par note de calcul ;
- fixation en console sur relevé / acrotère par platines chevillées dimensionnées ; fixations étanchées et reprise d'étanchéité au droit des platines en coordination avec lot Étanchéité (lot à charge IFPEN en direct) ;
- toutes coupes, soudures, scellements et sujétions.
- ensemble en aluminium laqué, teinte au choix de l'architecte.
- tous détails et toutes sujétions d'exécution.

Mode de métré :

Au mètre linéaire

Localisation :

Toiture :

Au droit de l'accès en toiture remanié et sur la longueur du pignon associé en façade Est, suivant repérage.

3.2.3 GRILLES

3.2.3.1 Grille de ventilation verticale à ventelles

Pour mémoire : prestation à la charge du lot CVC-PBS.

3.2.4 DÉPOSES EN TOITURE

3.2.4.1 Dépose d'échelle à crinoline, de sa plateforme et des garde-corps

Dépose complète de l'échelle à crinoline existante fixée en façade, formant un seul ouvrage avec sa plateforme d'accès (palier) et l'ensemble des garde-corps associés, comprenant : descellement et découpe des fixations en façade et sur structure ; dépose des crosses, paliers, échelons, potelets et lisses ; sciage des éléments de fixation scellés en façade ; rebouchage et calfeutrement des scellements en façade après dépose, livrés prêts à étancher (étanchéité à l'eau : prestation hors marché, à charge IFPEN en direct) ; manutention, tri et évacuation en décharge agréée (bordereau de suivi de déchets) ; tous détails et toutes sujétions d'exécution.

Coordination : dépose réalisée après mise en place de la protection du vide au droit de la baie reprise par le châssis à allège pleine (présent lot).

Mode de métré :

A l'unité d'ensemble.

Localisation :

R+1 : façade Est - au droit du local 3MOR/101, Bureaux.

3.2.4.2 Dépose de garde-corps lesté en toiture

Dépose du garde-corps lesté (autostable) existant sur les tronçons à remplacer, comprenant : disjonction propre aux extrémités des tronçons à déposer ; dépose des potelets, lisses et de tous les ouvrages métalliques liés ; manutention, descente et évacuation des lests (massifs béton) et des éléments métalliques, tri et évacuation en décharge agréée (bordereau de suivi) ; sans dégradation de l'étanchéité support ; toutes sujétions d'exécution.

Mode de métré :

Au mètre linéaire.

Localisation :

Toiture : au droit de l'accès en toiture remanié et sur la longueur du pignon associé en façade Est, suivant repérage démolitions.

3.3 CHARPENTE ET ESCALIER MÉTALLIQUE

Tous les ouvrages métalliques sont en acier S235 galvanisé à chaud (NF EN ISO 1461, $\geq 85 \mu\text{m}$), classe d'exécution EXC3, classe de corrosivité C3. Les profils restent visibles, finition galvanisation (pas de peinture, sauf reprises zinc riche). Assemblages boulonnés EN 14399 / EN 15048 (classe 8.8 mini), soudés EN 1993-1-8. Comprend coupes, découpes, soudures, platines, goussets, raidisseurs, cornières, tiges de scellement, boulonnerie, reprises de galvanisation et toutes sujétions de réglage, calage et contrôle.

3.3.1 Études d'exécution et honoraires

Les études et plans d'exécution sont à la charge de l'entreprise. Les calculs pourront être réalisés par un bureau d'études interne ou externe missionné par l'entreprise, désigné au moins 15 jours avant le démarrage des travaux et soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Les notes de calcul sont validées par VISA.

Le BET structure de l'entreprise vérifie l'aptitude des structures existantes (escalier MICA, façade Mordenite) à reprendre les efforts transmis par les ouvrages raccordés ; renforcement à prévoir si insuffisant. Le raccordement sur la structure MICA est subordonné à l'accord du propriétaire/exploitant et à la communication des pièces structure d'origine.

Mode de métré :

A l'ensemble forfaitaire

Localisation :

Pour l'ensemble des ouvrages du présent chapitre.

3.3.2 Charpente métallique acier galvanisé

Fabrication, transport, manutention, pose, réglage et fixation de la charpente métallique, réalisée en acier galvanisé à chaud selon NF EN ISO 1461, comprenant : toutes coupes, découpes, soudures, platines, cornières, goussets d'assemblage soudés, raidisseurs, tiges/goujons et scellements, boulonnerie, reprises de galvanisation et toutes sujétions de réglage, calage, alignement et contrôle géométrique.

Les profils restent visibles (finition galvanisation, sans peinture), à l'exception de l'escalier extérieur qui reçoit un thermolaquage de finition (teinte au choix de l'architecte).

Caractéristiques générales :

- Classe d'exécution : EXC3 (NF EN 1090-2) ;
- Nuance d'acier : S235 selon EXE ;
- Calcul : Eurocodes 3 (NF EN 1993) et 8 (NF EN 1998), séisme zone 3, sol B, $q = 1,5$;
- Classe de corrosivité : C3, zone tempérée, atmosphère moyennement polluée ;
- Assemblages boulonnés selon EN 15048 / EN 14399 (classe 8.8 minimum).

Attention : galvanisation à chaud conforme NF EN ISO 1461, épaisseur moyenne $\geq 85 \mu\text{m}$.

Interfaces :

Interfaces : poteaux d'escalier fixés sur les semelles isolées réalisées hors marché (maçonnerie à charge directe IFPEN) ; platines et tiges de scellement fournies par le présent lot, scellées par la maçonnerie (cote d'arase, tolérances $\pm 5 \text{ mm}$) ; étanchéité de la toiture-terrasse HORS LOT (appuis non pénétrants) ; fluides du groupe froid au lot CVC-PBS (à la charge directe d'IFPEN).

3.3.2.1 Plateforme métallique support du groupe froid

Pour mémoire : support du groupe froid fourni et posé par le lot CVC-PBS (package TRANE CGAX, support en treillisautostable sur appuis non pénétrants, sans percement de l'étanchéité).

3.3.2.2 Escalier métallique extérieur prolongé et passerelle

Prolongement de l'escalier métallique extérieur et création d'une passerelle, fondés sur semelles isolées reprises sur les semelles existantes du bâtiment MICA, réalisées hors périmètre du contrat (lot maçonnerie à charge directe IFPEN). Structure porteuse en IPE 200 (poutres, poutre brisée, poteaux) et IPE 100 (traverses), platelage tôle larmée, raccordement sur le palier et l'escalier MICA existants. Contrôle de la cote d'arase et de la planéité (tolérance ± 5 mm) avant pose des poteaux IPE 200.

3.3.2.2.1 Poteaux porteurs IPE 200

Fourniture et pose des poteaux IPE 200 de l'escalier et de la passerelle, fondés sur les semelles isolées, platines de pied, réglage tridimensionnel et reprise de galvanisation.

Mode de métré :

Au kg d'acier mis en œuvre.

Localisation :

Escalier d'accès toiture, passage MICA / MORDÉNITE, poteaux IPE 200 (suivant plan structure).

3.3.2.2.2 Poutres périphériques et poutre brisée IPE 200

Fourniture et pose des poutres périphériques et de la poutre brisée IPE 200 de la passerelle / palier.

Mode de métré :

Au kg d'acier mis en œuvre.

Localisation :

Passerelle / palier.

3.3.2.2.3 Traverses IPE 100

Fourniture et pose des traverses intermédiaires IPE 100 (support du platelage).

Mode de métré :

Au kg d'acier mis en œuvre.

Localisation :

Passerelle.

3.3.2.2.4 Contreventement croix de Saint-André, cornières L50×50×5

Fourniture et pose du contreventement en cornières L50×50×5, goussets, boulonnerie HR.

Mode de métré :

Au kg d'acier mis en œuvre.

Localisation :

Escalier et passerelle.

3.3.2.2.5 Console IPE 200 de liaison sur palier existant

Fourniture et pose de la console IPE 200 assurant la liaison sur le palier existant.

Mode de métré :

Au kg d'acier mis en œuvre.

Localisation :

Liaison passerelle / palier existant.

3.3.2.2.6 Platines, goussets, raidisseurs, boulonnerie

Platines de pied (assise sur les semelles isolées), platines d'aboutage et de liaison de la console, goussets, raidisseurs, boulonnerie HR 8.8, trous oblongs/calage pour rattrapage des tolérances (± 5 mm), serrage contrôlé ; reprise de galvanisation. Semelles et scellement des tiges réalisés hors périmètre du contrat (lot maçonnerie à charge directe IFPEN) ; platines et tiges fournies par le présent lot.

Mode de métré :

Au kg d'acier (forfait d'assemblage 5 %).

Localisation :

Pieds de poteaux, aboutages et liaisons, escalier et passerelle.

3.3.2.2.7 Appuis glissants antisismiques

Fourniture et pose des appuis glissants en pied de poteaux, sans transmission d'efforts sismiques entre la structure et le bâtiment Mordénite.

Mode de métré :

À l'unité.

Localisation :

En pied des poteaux IPE 200.

3.3.2.2.8 Platelage en tôle Striée

Fourniture et pose du platelage de la passerelle et des paliers en tôle larmée galvanisée antidérapante, plats de rive, découpes et fixations.

Mode de métré :

Au m².

Localisation :

Passerelle et paliers.

3.3.2.2.9 Escalier métallique extérieur : volée, paliers, garde-corps

Exécution, fourniture et pose d'un escalier métallique à volée droite, comprenant :

- appui sur les éléments porteurs principaux de charpente comptés à l'article ci-avant, non repris au présent métré ;
- cornières et renforcements complémentaires de stabilisation ;
- consoles doubles formant assise des marches et du palier d'arrivée ;
- marches en grille caillebotis, sans contremarche ;
- palier d'arrivée en caillebotis avec profilés de rive acier galvanisé et cornière de butée 60 × 60 ;
- garde-corps droit et rampant, conforme à la norme NF E85-015, hauteur $\geq 1,00$ m en volée et 1,10 m au palier (en cohérence avec l'escalier MICA existant), résistance à la poussée 60 daN/ml justifiée par note de calcul, composé de :
 - barreaux en fer plat 25 × 10 mm boulonnés sur 2 marches ;
 - barreau intermédiaire avec motif plié $\varnothing 10$ mm ;
 - montants en tube carré de 50 mm ;
 - limon en tôle acier de 250 mm de hauteur ;
 - main courante en tube $\varnothing 60$ mm, sur cavaliers soudés.

L'espacement du remplissage est justifié par l'entreprise ; l'accès étant réservé à la maintenance par personnel formé et fermé aux tiers, le référentiel NF E85-015 s'applique (à défaut d'accès restreint confirmé par l'exploitant, basculement sur NF P01-012, espacement ≤ 110 mm non franchissable).

Raccordement à l'escalier MICA existant : dépose partielle des lisses de garde-corps de l'escalier MICA (main courante, sous-lisse et remplissage) au droit du raccordement, sur la largeur nécessaire à la liaison, montants conservés ; raccordement du nouvel escalier et rétablissement de la continuité du garde-corps et de la main courante, retrouvant la résistance 60 daN/ml au droit de la liaison, sans rupture de la protection contre les chutes

(protection provisoire maintenue jusqu'à reprise définitive).

Y compris toutes coupes, assemblages, façons de courbe, réglages, soudures, pose et scellements, et toutes sujétions de mise en œuvre et d'exécution suivant normes.

Finition : galvanisation à chaud de l'ensemble de la structure (volée, limons, consoles, garde-corps, paliers), thermolaquage de finition teinte au choix de l'architecte en complément ; marches et paliers caillebotis galvanisés à chaud.

Ensemble suivant plan architectural et pré-études structure.

Mode de métré :

A l'unité

Localisation :

Extérieur :

Escalier d'accès toiture en prolongation de l'escalier extérieur du bâtiment MICA.

3.3.2.3 Ouvrages divers

3.3.2.3.1 Protection anticorrosion, galvanisation à chaud

Tous les éléments sont galvanisés à chaud :

- Épaisseur mini 85 µm,
- Conformité NF EN ISO 1461,
- Reprise zinc riche sur zones retouchées après coupe ou soudure.

Mode de métré :

Inclus au kg d'acier.

Localisation :

Ensemble des ouvrages métalliques.

3.3.2.3.2 Levage, montage et réglage

Comprenant

- Moyens de levage, élingage et stabilisation,
- Mise en place progressive selon plans EXE,
- Contrôles de verticalité et géométrie,
- Serrage final contrôlé.

Mode de métré :

Au forfait

Localisation :

Ensemble des ouvrages métalliques.

ANNEXE : NOTE D'INTERFACE / LIMITES DE PRESTATION (LOT 01)

La présente note récapitule les limites de prestation du Lot 01 (Serrurerie / Métallerie / Menuiserie extérieure) avec le Lot TCE (curage, maçonnerie, plafonds...), le Lot (CVC / PBS) dont les titulaires sont désignés directement par IFPEN et les prestations hors marché à charge d'IFPEN en direct. Elle est établie en coordination avec le CCTP du Lot 02 (Fluides spéciaux) et ne se substitue pas aux descriptifs d'ouvrages ; en cas de divergence, les articles du présent CCTP prévalent.

Ouvrage / interface	Lot 01 : présent lot	Autre intervenant / hors marché
Châssis intérieurs vitrés CF EI 30 (CI 01 à CI 06)	Néant (basculés au Lot TCE - Ind B)	Lot TCE : ouverture de la contre-cloison, fourniture et pose des châssis bois vitrés CF EI 30, calfeutrement et joints
Châssis fixe à allège pleine (§3.1.2)	Fourniture et pose ; protection collective provisoire (par défaut)	Lot TCE : dépose de l'ouvrage existant en toiture (porte vitrée) - Ind B. Phasage / protection provisoire à arbitrer par la MOE
Bloc-porte CF EI 30, local technique CVC 3MOR/105	Néant (basculé au Lot 02)	Lot TCE : fourniture et pose d'un bloc-porte BOIS EI 30 ; dépose de l'ancien vantail (curage)
Garde-corps de sécurité en toiture (§3.2.2.1)	Dépose des garde-corps lestés existants (Ind B) + fourniture et pose du garde-corps neuf (NF E85-015)	Néant
Échelle à crinoline d'accès toiture, plateforme et garde-corps	Dépose (échelle + plateforme + garde-corps associés) - Ind B ; non reposée (remplacée par l'escalier / passerelle)	Néant
Escalier métallique extérieur : semelles (§3.3.1 et §3.4.2.2)	Fourniture des platines et tiges avec gabarits + pose de la charpente ; réception contradictoire cote d'arase ± 5 mm	Hors marché (maçonnerie à charge directe IFPEN) : semelles isolées + scellement des tiges - Ind B
Support du groupe froid (§3.4.2.1)	Néant	Lot (CVC-PBS) dont le titulaire est désigné directement par IFPEN : fourniture et pose du support complet du groupe froid (package TRANE CGAX, support en treillis sur appuis non pénétrants) ; fluides du groupe froid
Étanchéité toiture-terrasse (§3.2.2.1, §3.4.2.1)	Non-dégradation de la membrane ; aucun percement	Hors marché, IFPEN en direct sur contrat interne : reprise d'étanchéité au droit des platines ; coordination à formaliser
Faux-plafonds (dalles)	Néant	Lot TCE : dépose / tri / évacuation (Ind B) ; dalles saines remises au maître d'ouvrage
Raccordement à l'escalier MICA existant (§3.3.1)	Études d'exécution + raccordement	Subordonné à l'accord du propriétaire/exploitant MICA + communication des pièces de structure d'origine
Installation de chantier	Mise en sécurité des zones de travail ; clôture de la zone de stockage (sur emprise IFPEN)	IFPEN (mise à disposition) : base vie, sanitaires, vestiaires