Construction d'amphithéâtres

Campus de Terre Sainte - Université de La Réunion

Avenue du docteur Jean-Marie Dambreville - Terre Sainte - Saint Pierre



Maitrise d’ouvrage

Université de la Réunion
15 avenue René Cassin - CS92003
97744SAINT-DENIS CEDEX 9

SODIAC
15 avenue René Cassin - CS92003
97744SAINT-DENIS CEDEX 9

Maitrise d’œuvre

Architecte Mandataire	Tand-M Réunion	13 ruelle Lallemand - 97410 Saint Pierre louis@tand-m-architectes.com
Structure	EMCI	emci.mickaelmadoure@emci.re
VRD	ISOFLU	mchedin@isoflu.fr
Fluides	AIR	a.toullec@darwin-concept.fr
Qualité environnementale	Résiliens Solener	simon.chauvat@resiliens.re rachid.ghomari@solener.fr
Paysage	AWE	awe.paysage@gmail.com
Économiste	CIEA	ciea_contact@ciea.re
Scénographie	Agence Clair-Obscur	ah@agenceaco.fr
Acoustique	Marshall Day Acoustics	juanoscar.garcia@marshallday.fr

Phase d’étude	Document	Indice
DCE	**Notice Descriptive LOT 06 SERRURERIE, METALLERIE**	**0**

6. SERRURERIE, METALLERIE 4
6.1 GENERALITES 4
6.1.1 Consistance des travaux 4
6.1.2 Prescriptions générales 4
6.1.3 Prescriptions particulières relatives à la fabrication et mise en œuvre des ouvrages 5
6.1.3.1 Conception, calculs, documents graphiques 5
6.1.3.2 Dessin d'exécution 5
6.1.3.3 Fabrication des ouvrages 5
6.1.3.4 Accessoires, renforts, fixations, percements, calfeutrements : 6
6.1.3.5 Oxycoupage 6
6.1.3.6 Préparation des surfaces 6
6.1.3.7 Dressage 6
6.1.3.8 Tolérance de pose des ouvrages 6
6.1.3.9 Aciers 7
6.1.3.10 Protection des ouvrages en acier 7
6.1.3.11 Finitions des ouvrages en acier 8
6.1.3.12 Entretien des ouvrages en acier 9
6.1.3.13 Bois 9
6.1.3.13.1 Échantillons 9
6.1.3.13.2 Taux d'humidité 10
6.1.3.13.3 Impression des bois et finitions 10
6.1.3.13.4 Traitement des bois 10
6.1.3.14 Maintenance 10
6.1.3.15 Garantie de continuité de fourniture des matériaux 10
0.1.1.1 Échantillons - Modèles - Maquettes 11
6.2 LIMITES DE PRESTATIONS 11
6.3 DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES 12
6.3.1 GARDE-CORPS, LISSES ET MAIN COURANTES 13
6.3.1.1 Garde-corps - GC01 14
6.3.1.2 Main courante métallique - Sur poteau 14
6.3.1.3 Lisse métallique 15
6.3.2 CLOTURES, PORTAILS ET PORTILLON 15
6.3.2.1 Clôtures – Rep. CL-01, 02, 03 et 04 16
6.3.2.2 Portail métallique coulissant manuel – PMC-01 17
6.3.2.3 Portail métallique coulissant motorisé – PMC-02 18
6.3.2.4 Portillon – PMB-01 19

6.3.3 FERMETURES....20
6.3.3.1 Trappe de visite - TV01 et TV02....20
6.3.3.2 Façade de Gaine - EMM- AEP....20
6.3.3.3 Volet Roulant – VR-01....21
6.3.4 OUVRAGES DIVERS....23
6.3.4.1 Rack vélo....23
6.3.5 SIGNALETIQUE....23
6.3.5.1 Signalétique « équipement »....23
6.3.6 PROTECTION / NETTOYAGE / RECEPTION....24
6.3.6.1 Nettoyage en cours de chantier....24

6. SERRURERIE, METALLERIE

La présente notice concerne la description et localisation des travaux de :

SERRURERIE, METALLERIE

Les travaux comporteront toutes les prestations et matériels nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble des installations à réaliser au titre du présent lot.

Les spécifications techniques qui suivent complètent les spécifications communes à tous les corps d'état que l'Entreprise doit obligatoirement posséder et connaître.

6.1 GENERALITES

6.1.1 Consistance des travaux

Les prestations du présent lot comprennent :

- La fourniture préalable à tout début d'exécution des plans techniques pour accord par le Maître d'Œuvre.
- La réception des ouvertures, ossatures primaires, etc. réalisées par les titulaires des LOTS GROS OEUVRE et CHARPENTE
- La fabrication de tous les ensembles menuisés réalisés à partir des profilés métalliques du commerce y compris :
    - Remplissages de toutes natures
    - Quincaillerie, ferrage, et tout accessoire de finition

6.1.2 Prescriptions générales

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux documents cités dans l'énumération des pièces contractuelles du marché ainsi qu'aux normes NF, NF-DTU et NF EN systématiquement applicables au présent marché.

Ces documents et normes ne sont donc pas rappelés dans le descriptif.

Lorsque des références figurent, elles sont destinées à attirer l'attention de l'Entrepreneur :

- Sur un document de parution récente qui aurait pu échapper à sa sagacité ;
- Sur un détail technique particulier, pour lequel le descripteur n'a pas voulu recopier intégralement un texte figurant dans des documents réputés connus de l'entreprise ;
- Sur une norme NF, NF-DTU ou NF EN dont l'application n'est pas imposée dans le présent marché.

NOTA IMPORTANT :

Les entrepreneurs seront tenus de s'assurer, avant la remise de leur offre, que les ouvrages prévus par le maître d'œuvre dans le descriptif ci-après répondent bien aux spécifications ci-dessus. Dans le cas contraire éventuel, l'entrepreneur fera par écrit les observations qu'il jugera utiles, et les joindra à son offre.

6.1.3 Prescriptions particulières relatives à la fabrication et mise en œuvre des ouvrages

6.1.3.1 Conception, calculs, documents graphiques

Les ossatures sont définies et calculées pour rester en cohérence avec le projet architectural. Tous les calculs et justifications sont faits en respectant les réglementations en vigueur. Toutes ossatures font l'objet de notes de calculs et de plans de fabrication et mise en œuvre. En particulier sont justifiés et précisés les dispositifs de stabilité générale, contreventement et stabilité au feu.

Les notes de calcul doivent clairement indiquer les hypothèses prisent en compte (charges climatiques, permanentes, surcharges d'exploitation et de service). Elles indiqueront en particulier les déformations, les réactions d'appuis, la justification des assemblages, les dispositifs particuliers de stabilité des éléments (anti-flambement, entretoise…) ainsi que la vérification de toutes dispositions particulières des ossatures.

Les plans d'exécution des ouvrages indiqueront les hypothèses des notes de calcul, les sections et dimensions des éléments, l'implantation de chaque élément, les assemblages et organes d'assemblages, les appuis ancrages ainsi que tous les dispositifs de stabilité d'ensemble des structures.

Assemblages et organes d'assemblages :

Les assemblages sont dimensionnés en fonction des efforts qu'ils retransmettent. L'utilisation de technologies particulières est à justifier par voie d'essai.

6.1.3.2 Dessin d'exécution.

Les sections ou épaisseurs des éléments constituant les ouvrages (dimensions des profils ou épaisseur des tôles), visés dans le présent document, doivent être augmentées si l'entrepreneur les estime insuffisantes pour assurer la tenue de ses ouvrages compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celui-ci puisse prétendre à quelconque supplément à ce titre.

L'entreprise du présent lot est tenue de présenter tous les dessins d'ensemble et de détails pour l'exécution des ouvrages et leur mise en liaison avec les autres corps d'état.

Ces dessins préciseront à minima :

- les dimensions des ouvrages
- les dimensions des trous de scellements
- les profils ainsi que les sections adoptés
- la nomenclature complète des serrureries

NOTA IMPORTANT : LES PLANS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES SERONT À SOUMETTRE AU MAÎTRE D'ŒUVRE POUR APPROBATION AVANT FABRICATION

LES PLANS ET LES NOTES DE CALCUL JUSTIFIANT LA RÉSISTANCE MÉCANIQUE AU VENT DEVRONT ÊTRE COMMUNIQUÉS AU CONTRÔLEUR TECHNIQUE.

6.1.3.3 Fabrication des ouvrages

Tous les ouvrages doivent être exécutés avec le plus grand soin. Les fers doivent être bien dressés, sans garrot ni cassure et les tôles replanies.

Les pliages et courbures de tôles doivent être réguliers, les rives bien dressées et ébarbées, les assemblages parfaitement ajustés, les soudures meulées et ragréées de manière à être les moins apparentes possible, les têtes de vis arasées.

6.1.3.4 Accessoires, renforts, fixations, percements, calfeutrements :

Toutes les pièces métalliques ainsi que les renforts sont des aciers de première qualité, galvanisé à chaud par immersion selon les prescriptions de la norme NF/A 91-121 et 122.

Toute la visserie, boulonnerie sont en **inox qualité A4 minimum** et les chevilles de scellement sont chimiques.

Les percements scellements et calfeutrements sont à la charge du présent chapitre.

Les fixations doivent être conçues pour résister au vent et à la manœuvre des ouvrants.

6.1.3.5 Oxycoupage

L'oxycoupage des aciers n'est pas autorisé.

6.1.3.6 Préparation des surfaces

Les bavures et arêtes vives sont enlevées par meulage.

6.1.3.7 Dressage

Aucun dressage des éléments n'est effectué qui résulterait en des propriétés de matériaux non conformes au présent document.

L'entrepreneur fournit au maître d'œuvre ses méthodologies de dressage avant commencement des travaux.

6.1.3.8 Tolérance de pose des ouvrages

Verticalité faux aplomb, écart de :

Pour une hauteur de 3 m	:	+/- 3,0 mm
Pour une hauteur de moins de 3 m	:	+/- 2,0 mm

Horizontalité (niveaux, écarts maximaux) :

Jusqu'à 3 m	:	+/- 1,5mm
Jusqu'à 5 m	:	+/- 2,0 mm
Au-dessus de 5 m	:	+/- 2,5 mm

6.1.3.9 Aciers.

Les produits sont de première qualité, bien dressés et de bel aspect.

Les pièces métalliques d'assemblage et de fixation seront de nuance E 24.

Rappel des normes « Système de désignation des aciers » :

EN 10027	NF A 35-573/4
S235	E24
S275	E28
S355	E36

Les petits accessoires cadmiés auront un revêtement d'épaisseur minimum 15 microns.

Les éléments nickelés ou chromés le seront suivant les épaisseurs résultant des recommandations des normes en vigueur.

La totalité des fixations, équerres, boulonnerie, vis et autres assembleurs soumis aux intempéries seront en inox de A4.

Elles seront de type écrou borgne ou capuchonnées

6.1.3.10 Protection des ouvrages en acier

La catégorie de corrosion suivant la norme EN ISO 14713 (Juin 2017 – Classement A91-130) et la norme EN ISO 12944 (Octobre 2019 – Classement T34-555) est :

- Intérieur : C4 (du fait de la forte ventilation et des conditions extérieures)
- Extérieur : C5 (du fait de l'exposition du site aux embruns de Grand Bois)

Protection anticorrosion des métaux ferreux (Acier noir)

Elle sera assurée suivant un des procédés décrits ci-après :

Type 1 - Galvanisation à chaud

Galvanisation à chaud par bains selon la norme EN ISO 1461 (après décapage chimique mettant à nu le métal, immersion dans le zinc fondu).

Charge nominale "minimale" de zinc sur chaque face suivant la norme EN ISO 1461 (novembre 2022).

Épaisseur minimum du revêtement de galvanisation

Masses de revêtement minimales (en relation avec les épaisseurs) sur échantillons non centrifugés

(Extrait de la norme EN ISO 1461)

Épaisseur de la pièce	Masse locale de revêtement (valeur minimale)	Épaisseur locale de revêtement (valeur minimale)	Masse moyenne de revêtement (valeur minimale)	Épaisseur moyenne de revêtement (valeur minimale)
	g/m²	µm	g/m²	µm
Acier > 6 mm	505	70	610	85
Acier > 3 mm et ≤ 6 mm	395	55	505	70
Acier ≥ 1,5 mm et ≤ 3 mm	325	45	395	55
Acier < 1,5 mm	250	35	325	45
Pièces moulées ≥ 6 mm	505	70	575	80
Pièces moulées < 6 mm	430	60	505	70

Un certificat garantissant la galvanisation sera demandé pour conformité.

Les soudures et les percements seront impérativement réalisées avant la galvanisation.

Les perforations pour l'écoulement de la galvanisation après trempage seront réalisées de manière à ne pas être visibles une fois les éléments mis en œuvre

Si au cours des façonnages, transports, manutentions, mise en œuvre cette protection est altérée, l'Entrepreneur en doit les retouches nécessaires à l'aide d'une peinture spéciale à haute teneur en zinc. La fiche technique sera donnée à l'approbation du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

La durée de vie de la galvanisation avant premier entretien devra être de 10 ans.

Nota :

Les ouvrages pourront être refusés si l'aspect de la galvanisation à chaud présente des bavures et des imperfections - selon l'appréciation de l'Architecte.

Les ouvrages seront soumis à l'agrément de l'Architecte et devront être conformes aux pièces écrites et graphiques

6.1.3.11 Finitions des ouvrages en acier

Finition des métaux ferreux (Acier noir) et non ferreux (Acier galvanisé à chaud ci-dessus ou galvanisation du commerce)

L'application du revêtement de finition, la qualité du métal et de son pré traitement, la couche intermédiaire d'impression lorsqu'elle s'impose et la couche de revêtement de finition sont conformes aux normes et procédures, qu'elles soient stipulées par écrit ou autrement, du fabricant du revêtement.

L'Entrepreneur proposera un procédé de réparation des blessures du revêtement, applicable sur le site et compatible avec celui-ci.

Teinte (s) à prévoir : dans la gamme complète du nuancier RAL au choix du maître d'œuvre.

Échantillons sur profilés à fournir au maître d'œuvre pour accord dès passation du marché.

La finition pourra être comme suit :

Finition a : brute de galvanisation

Finition b : thermolaquage par tout système et par un atelier certifié par l'ACQPA.

http://www.acqpa.com/

Par poudre polyester thermodurcissable sur une épaisseur minimum de **180 microns**, en **3 couches** faisant l'objet du label **QUALISTEELCOAT**.

Dans une zone côtière limitée à 3 km du littoral, les ouvrages feront l'objet une préparation renforcée avant l'application de la laque selon les directives QUALIMARINE. RAL de couleur au choix de l'architecte finition mate hors standard dans la gamme Interpon AKZO NOBEL. L'entreprise devra la protection jusqu'à la réception.

A défaut de label, les fiches d'autocontrôles du laqueur sont à transmettre pour démontrer la maîtrise de qualité du revêtement de protection duplex ainsi constituée (acier galvanisé à chaud + thermolaquage ou métallisation + thermolaquage).

La finition des ouvrages réalisée localement répondra à la norme NF EN 12944-1 à 8 de décembre 2017 et notamment aux exigences de résistance chimique aux atmosphères marines et que la finition appliquée protège la couche de zinc de la galvanisation aux produits chlorés.

Dans une zone côtière limitée à 3 km du littoral, les ouvrages subiront une préparation renforcée avant l'application de la laque selon les directives QUALIMARINE.

L'entreprise communiquera à la Maîtrise d'œuvre et au contrôleur technique les coordonnées de son fournisseur, de l'applicateur et des produits utilisés ainsi que les certificats

L'entreprise devra s'assurer notamment de :

- La qualité du dérochage mécanique par mesure du taux d'attaque,

ou

- L'épaisseur de la couche de conversion (qualité du traitement de surface), et de la qualité des bains actifs et des rinçages,

L'entreprise pourra également proposer une finition de l'ouvrage par **peinture liquide** (qui reste à sa charge entière). **Elle devra s'assurer notamment de :**

- La qualité du dérochage mécanique par mesure du taux d'attaque,

Et dans tous les cas de figure, e**lle devra s'assurer de :**

- La bonne conception des pièces à peindre suivant la norme NF ISO 14713-2
- La bonne préparation des ouvrages et de leur état de propreté (NF ISO 850-1)
- L'épaisseur du revêtement de finition
- L'adhérence et la résistance mécanique du revêtement suivant NF EN ISO 2409
- La bonne polymérisation de la laque,
- La résistance au brouillard salin acétique du produit laqué
- La résistance aux UV et à une exposition extérieure (teinte et brillance).
- La résistance à la déformation (en cas de chocs et de pliages)

Finition c : Application d'une peinture de finition. Le procédé de mise en œuvre et la composition de la peinture à mettre en œuvre, devront être compatibles avec la protection anti-corrosion.

Finition d : Application d'un vernis gras incolore, de faible viscosité, à base de résines de type alkyde en dispersion solvantée de type RUSTOL-OWATROL® de chez DURIEU® ou équivalent

6.1.3.12 Entretien des ouvrages en acier

Entretien et durée de vie

L'entreprise communiquera IMPERATIVEMENT à la Maîtrise d'œuvre et au contrôleur technique, **les modalités et fréquences d'entretien de chacun des ouvrages**, leur durée de vie estimée avant 1er entretien.

6.1.3.13 Bois

6.1.3.13.1 Échantillons

Tous les bois sont choisis sur échantillonnages présentés au Maître d'Œuvre (avant mise en fabrication). Il est bien précisé que le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser tel ou tel échantillon dont l'aspect ne semblerait pas satisfaisant.

L'Entrepreneur doit alors effectuer les recherches nécessaires pour se procurer des bois susceptibles d'approbation.

6.1.3.13.2 Taux d'humidité.

Les ouvrages de menuiseries présenteront un taux d'humidité compris entre 9 et 12 avec une rétractibilité conforme à la Norme NF B51-002.

6.1.3.13.3 Impression des bois et finitions.

Toutes éléments bois sauf indication contraire au présent descriptif recevront obligatoirement avant pose, une couche d'impression sur la totalité de leurs faces, couche due par l'entreprise du présent lot.

Finitions : Au cas par cas ; à charge du présent lot le cas échéant

6.1.3.13.4 Traitement des bois

A prévoir suivant recommandations de la Norme NF EN 335 et NF EN 350 définissant les classes de préservation et fixant les spécifications minimales à titre préventif, soit :

Tous les bois mis en œuvre sont traités préventivement à l'aide d'un produit insecticide, fongicide et hydrofuge respectueux de l'environnement, répondant aux législations actuelles.

Traitement évitant toute altération ou bleuissement. La tenue de la pigmentation doit être assurée aux ultra-violets. Un traitement complémentaire pour découpes entailles réalisées sur chantier est assuré. L'Entrepreneur indique clairement la nature de la protection utilisée.

Les produits de traitement préventif des bois doivent être strictement adaptés (sans excès) à la classe d'emploi et les procédés les moins nocifs pour l'environnement sont préférés. Les produits à base de créosotes et PCP ne sont pas autorisés. Les traitements à base de CCA sont interdits. Dans les choix des traitements des bois, les produits certifiés CTB P+ sont exigés. Dans la mesure du possible l'Entrepreneur privilégie les essences naturellement durables pour la classe d'emploi.

Une attestation avec les procès-verbaux et certificats de traitement sont fournis avant la mise en œuvre des bois pour avis au Maitre d'œuvre et au Contrôleur technique.

Les produits employés ne doivent pas corroder les pièces métalliques d'assemblage ni les matériaux en contact des autres corps d'état. Ils sont compatibles avec le traitement de finition (cf. lot PLÂTRERIE, PEINTURES)

Les pièces de bois en scellement dans la maçonnerie, ainsi que les assemblages exposés à l'humidité recevront obligatoirement avant mise en œuvre un traitement approprié reconnu efficace.

6.1.3.14 Maintenance

L'entrepreneur devra indiquer au maître d'ouvrage les produits à utiliser pour le nettoyage et l'entretien des éléments faisant partie de ses prestations.

6.1.3.15 Garantie de continuité de fourniture des matériaux

L'entrepreneur devra garantir au maître d'ouvrage et par écrit que tous les matériaux employés dans ses prestations seront disponibles à l'achat et ceci pendant une période minimum de 5 ans à partir de la réception des ouvrages.

0.1.1.1 Échantillons - Modèles - Maquettes

Tous les échantillons, modèles, maquettes demandées pour fixer les choix dans le cadre des CCTP et des plans, devront être soumis à l'agrément du maître d'œuvre et/ou du Maître de l'Ouvrage avant une date à fixer d'un commun accord au cours des rendez-vous de chantier.

Les CCTP prévoient pour certains matériels un échantillon de référence et autorisent la fourniture de matériels qualifiés "d'équivalent". Il est spécifié que l'appréciation de l'équivalence des matériels et matériaux présentés par l'entreprise, avec ceux de référence, appartient à l'Architecte et/ou au Maître de l'Ouvrage, et qu'en cas de divergence de vues avec l'entrepreneur, en ce qui concerne cette équivalence, celui-ci sera tenu de fournir les matériels de référence.

Dans le cas où les entreprises envisageraient de mettre en œuvre des matériaux "équivalent" à ceux prescrits dans les CCTP, elles devront obligatoirement fournir les fiches techniques des matériaux proposés.

Les échantillons acceptés par l'Architecte et le Maître de l'Ouvrage seront groupés par panoplies et exposés dans un local spécialement affecté ; ils serviront de point de comparaison avec la fourniture sur le chantier.

Les entreprises réaliseront des ouvrages témoins pour validation par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre des éléments suivants : choix et implantation du matériel, synthèse entre corps d'états, niveau de finition des prestations, ...

Ces ouvrages comprendront pour le présent lot :

- **Échantillon de lisse métallique avec intégration bandeau LED (lot métallerie et lot électricité)**
- **Un élément partiel représentatif de clôture métallique (lot serrurerie métallerie)**

6.2 LIMITES DE PRESTATIONS

Organigramme et tableaux des clés :

- Il est prévu : **Suivant ORGANIGRAMME A PRECISER en période de préparation avec la MOA/MU /AMO**

1 ORGANIGRAMME GENERAL DE CHANTIER comprenant :

Un jeu de trois clés par canon + 5 clés de PASSE GENERAUX

1 ORGANIGRAMME DEFINITIF comprenant :

Passe Général : toutes les portes

Passe Partiel 1 pour l'entretien (toutes les portes sauf TGBT)

Passe Partiel 2 pour les portes permettant d'accéder aux Amphithéâtres, vestiaires, régie et stockage de matériel

Passe Partiel 3 pour les portes permettant d'accéder aux locaux techniques, local d'entretien, bureau, salle de repos, guérite, accueil.

Prévoir 10 clés pour chaque type de passe

3 clés pour autres type de porte

A charge du lot MENUISERIES BOIS :

- La fourniture et pose des canons de chantier de l'ensemble des portes du projet
- La fourniture et pose des canons définitifs de l'ensemble des portes du projet
- L'établissement d'un tableau de combinaisons des serrures de l'ensemble des portes du projet

A charge du présent lot :

- La fourniture de la liste de ses serrures à combinaisons au LOT MENUISERIES BOIS, y compris leur localisation, pour mise en conformité avec ce tableau
- La fourniture et pose des entrées d'air sur ses ouvrages de menuiserie

Clôtures, portails et portillons

Le **LOT VRD, Terrassements généraux** réalise :

- La fourniture et pose en tranchée de tous les fourreaux nécessaires aux liaisons électriques du portail motorisé, commandé **Parking VL PMC-02** et à sa motorisation.
- Les travaux d'accompagnement à la mise en œuvre de la boucle magnétique du portail motorisé, commandé **Parking VL PMC-02**
- La fourniture et pose de clôtures en panneaux rigides repérées **CL-VRD**

Le **LOT Serrurerie, métallerie** réalise :

- Le dimensionnement et la mise en œuvre des longrines et massifs de scellement en béton pour les clôtures situés à l'Ouest Nord-Ouest du bâtiment ;
- Le dimensionnement et la mise en œuvre des longrines et massifs de scellement en béton, pour intégration des rails des **portails PMC-01** et des **clôtures CL04** attenantes ;
- La fabrication et pose des clôtures **CL01, CL02, CL03 et CL04**, du portillon PMB01 et des portails **PMC-01** et **PMC-02** sur rue suivant plans **TMR_AMP_DCE_020103_Plan de masse avec RDC_Repérage Clôtures et Métallerie.pdf ;**
- La fourniture et pose du support de platine de contrôle d'accès pour le portail motorisé, commandé **Parking VL PMC-02** ;
- La fourniture et pose de la boucle magnétique du portail motorisé, commandé **Parking VL PMC-02 ;**
- Le raccordement du moteur sur les attentes de l'électricien ;
- La mise en service des ouvrages en coordination avec le lot **Électricité CFO / Cfa**

Le **LOT Électricité CFO / Cfa** réalise :

- L'amenée de l'alimentation du portail motorisé, commandé **Parking VL PMC-02**
- La fourniture mise en œuvre et programmation du système de contrôle d'accès du portail motorisé, commandé **Parking VL PMC-02**

6.3 DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES

NOTA 1 : Le dimensionnement des ossatures et le calcul de résistance de l'ensemble des garde-corps ou de tout ouvrage faisant office de garde-corps, ainsi que tous les essais réglementaires permettant de vérifier la résistance dynamique et statique des ouvrages seront à la charge de l'entreprise.

Les garde-corps seront conformes aux normes :

- Norme NFP 01-012 de novembre 2024 relative aux dimensionnements,
- Norme NFP 01-013 d'août 1988 relative aux essais,
- Norme NFP 06-111-2/A1 de mars 2009 relative aux charges horizontales.

Rapport d'essai de résistance statique et dynamique des garde-corps selon norme NF E 85-015 à transmettre au Contrôleur technique avant la fin de chantier

NOTA 2 : Au titre de la **circulaire interministérielle n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007** relative à l'accessibilité des établissements recevant du public et des bâtiments d'habitation toutes les commandes d'ouvertures devront être positionnées à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30m.

L'extrémité des poignées des portes, à l'exception de celles ouvrant uniquement sur un escalier, doit être située à plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant.

Les serrures doivent être situées à plus de 0,30 m d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant.

L'effort nécessaire pour ouvrir les portes doit être inférieur ou égal à 50 N, que la porte soit ou non équipée d'un dispositif de fermeture automatique.

Le vantail d'une porte à 1 seul vantail offrira 1UP de passage utile

Le vantail de service d'une porte 2 vantaux offrira un passage utile de 1UP

Toutes les portes doivent pouvoir être déverrouillées depuis l'intérieur des locaux, par une manœuvre simple (molette, crémone, …).

NOTA 3 : L'entrepreneur devra justifier par notes de calcul la résistance des ouvrages ci-après aux vents cycloniques.

L'entrepreneur devra justifier par notes de calcul d'une résistance au vent de classe 5 de ses ouvrages. Sont concernées toutes les fermetures définies par la norme NF EN 12216.

NOTA 4 : D'une manière générale, l'ensemble des ouvrages de métallerie sera, après assemblage galvanisé à chaud.

Protection : 1 – galvanisation à chaud 80 µ après assemblage

Finition : a – brute

L'entreprise devra la protection jusqu'à la réception.

NOTA 5 : Réalisation des ouvrages en atelier dans un contexte de travail sans poussière, ni limaille d'acier pour éviter la corrosion

6.3.1 GARDE-CORPS, LISSES ET MAIN COURANTES

Prestation : Fourniture et mise en œuvre de garde-corps

Matériaux :

- Profils métalliques du commerce S235 à assembler, souder et galvaniser à chaud et thermolaquer
- Visserie inox AISI316/A4

Composition : Suivant plans de détail et descriptif ci-après

Mise en œuvre :

- Fixation mécanique et chimique avec interposition très soignée d'un mastic entre la maçonnerie et l'ouvrage le cas échéant

- L'ensemble compris transport, pose, calage, réglages, ajustage et toutes sujétions suivant détails Architecte.

Sujétion particulière :

Pour les ouvrages rampants, la main courante dépassera les premières et dernières marches de la valeur d'un giron sans jamais être inférieure à 28 cm et ne présentera pas de *discontinuité dans la volée d'escalier*.

Protection : 1-galvanisation à chaud 80 µ après assemblage
Finition : b – Thermolaquage ; aspect de finition et RAL au choix de l'architecte

MODE DE MÉTRÉ : au mètre linéaire suivant sous détail ci-après

6.3.1.1 Garde-corps - GC01

Localisation

Bâtiment G

Sur coursive et escaliers

Suivant planche de détail Architecte **TMR_AMP_DCE_026006_Nomenclature des Garde-corps_BATIMENT G.pdf**

Matériaux :

- Profils métalliques du commerce S235 à assembler, souder et galvaniser à chaud et thermolaquer
- Visserie inox AISI316/A4

Composition :

- Droit et Rampant
- Barreaudage vertical

Mise en œuvre :

- Fixation mécanique et chimique à l'anglaise sur limon BA

Dimensions : hauteur 100 cm

6.3.1.2 Main courante métallique - Sur poteau

Localisation

Bâtiment G

Sur escaliers

Suivant planche de détail Architecte **TMR_AMP_DCE_026006_Nomenclature des Garde-corps_BATIMENT G.pdf**

Prestation : Fabrication et mise en œuvre d'une simple main courante en acier sur poteaux

Composition :

- Simple main courante sur poteau

Mise en œuvre :

- Fixation mécanique et chimique sur emmarchements BA

Dimensions : hauteur 100 cm

6.3.1.3 Lisse métallique

Localisation

Bâtiment G

Sur coursive au Niveau 0

Suivant planche de détail Architecte **TMR_AMP_DCE_026006_Nomenclature des Garde-corps_BATIMENT G.pdf**

Prestation : Fabrication et mise en œuvre d'une lisse en acier

Composition :

- Simple main courante sur écuyer ou entretoise

Mise en œuvre :

- Fixation mécanique et chimique sur voile BA

Dimensions : hauteur suivant plans et détail

Sujétion particulière :

Sujétions pour incorporation d'un **bandeau LED fourni et posé par le LOT ELECTRICITE CFO / Cfa**

6.3.2 CLOTURES, PORTAILS ET PORTILLON

Suivant **Tableau de nomenclature des portes** et **plan de repérage**

Suivant planches de détail Architecte **TMR_AMP_DCE_024051_Serrurerie_Cloture rampante + principe assemblage.pdf et**

NOTAS :

Toutes les portes ou leur encadrement ainsi que leur dispositif de manœuvre présentent un contraste visuel par rapport à leur environnement.

Toutes les quincailleries sont toutes de catégorie d'utilisation de grade 3 selon la DIN EN 1906 - édition décembre 2012.

Le traitement de surface de ces quincailleries et de leurs fixations doit être de grade 4, ou en inox conformément à la norme NF EN 1670

RAPPEL DE LIMITES DE PRESTATATIONS :

Le **LOT VRD, Terrassements généraux** réalise :

- La fourniture et pose en tranchée de tous les fourreaux nécessaires aux liaisons électriques entre le du portail motorisé, commandé **Parking VL PMC-02** et sa motorisation.
- Les travaux d'accompagnement à la mise en œuvre de la boucle magnétique du portail motorisé, commandé **Parking VL PMC-02**
- La fourniture et pose de clôtures en panneaux rigides repérées **CL-VRD**

Le **LOT Serrurerie, métallerie** réalise :

- Le dimensionnement et la mise en œuvre des plots de scellement en béton armés pour les clôtures **CL02, CL03 et** situés à l'Ouest Nord-Ouest du bâtiment ;
- Le dimensionnement et la mise en œuvre des longrines et massifs de scellement en béton armé, pour intégration des rails et poteaux de guidage des **portails PMC-01** et mise œuvre des **clôtures CL04** attenantes ;
- La fabrication et pose des clôtures **CL01, CL02, CL03 et CL04**, du portillon **PMB-01** et des portails **PMC-01 et 02** sur rue suivant plans **TMR_AMP_DCE_020103_Plan de masse avec RDC_Repérage Clôtures et Métallerie.pdf ;**
- La fourniture et pose du support de platine de contrôle d'accès pour le portail motorisé, commandé **Parking VL PMC-02** ;
- La fourniture et pose de la boucle magnétique du portail motorisé, commandé **Parking VL PMC-02 ;**
- Le raccordement du moteur sur les attentes de l'électricien ;
- La mise en service des ouvrages en coordination avec le lot **Électricité CFO / Cfa**

Le LOT **Électricité CFO / Cfa** réalise :

- L'amenée de l'alimentation du portail motorisé, commandé **Parking VL PMC-02**
- La fourniture mise en œuvre et programmation du système de contrôle d'accès du portail motorisé, commandé **Parking VL PMC-02**

Prestation : Fourniture et mise en œuvre de clôtures, portails et portillons

Matériaux :

- Profils métalliques du commerce S235 à assembler, souder et galvaniser à chaud
- Poteaux en tube carré ou rectangulaire soudés sur platines
- Cadres en fers plats boulonnés sur poteaux par entretoises
- Remplissage en **panneau de serrurier grillagé maille 50x50**
- Visserie inox de type AISI316/A4

Mise en œuvre : scellement chimique dans l'ossature primaire avec interposition d'un mastic entre la maçonnerie et l'ouvrage.

L'ensemble comprenant fourniture, pose, protections, ajustage et toutes sujétions de finition

Protection : 1-galvanisation à chaud 80 µ après assemblage

Finition : b-thermolaquage

Dimensions : Suivant Plans

6.3.2.1 Clôtures – Rep. CL-01, 02, 03 et 04

Localisation

Clôtures en limite de site suivant planche Architecte **TMR_AMP_DCE_024050_Serrurerie_Portails, portillons, clotures.pdf**

Suivant planche de détails Architecte **TMR_AMP_DCE_024051_Serrurerie_Cloture rampante + principe assemblage.pdf**

NOTA : Clôtures en panneaux rigides Rep. CL-VRD à charge du LOT VRD

Composition :

- Poteaux en tube carré ou rectangulaire soudés sur platines
- Cadres en fers plats boulonnés sur poteaux par entretoises

- Remplissage panneau de serrurier grillagé

Mise en œuvre : scellement chimique dans l'ossature primaire avec interposition d'un mastic entre la maçonnerie et l'ouvrage.

L'ensemble comprenant fourniture, pose, protections, ajustage et toutes sujétions de finition

Les clôtures sont fixées sur dallage ou sur des plots et/ou longrines en béton armé noyés dans le sol, dimensionnés et réalisés par présent lot.

Dimensions : Hauteur Variable => CL01 100 cm formant garde-corps* - CL02 - 140 / CL03 - 140 à 172 cm environ / CL 04 - 236 cm environ

MODE DE MÉTRÉ : au m²

RAPPEL* : Le dimensionnement des ossatures et le calcul de résistance de l'ensemble des garde-corps ou de tout ouvrage faisant office de garde-corps, ainsi que tous les essais réglementaires permettant de vérifier la résistance dynamique et statique des ouvrages seront à la charge de l'entreprise.

Les garde-corps seront conformes aux normes :

- Norme NFP 01-012 de juin 2025 relative aux dimensionnements,
- Norme NFP 01-013 d'août 1988 relative aux essais,
- Norme NFP 06-111-2/A1 de mars 2009 relative aux charges horizontales.

Rapport d'essai de résistance statique et dynamique des garde-corps selon norme NF E 85-015 à transmettre au Contrôleur technique avant la fin de chantier

6.3.2.2 Portail métallique coulissant manuel – PMC-01

Localisation

Accès Piétons principal

Et

Suivant planche de détails Architecte **TMR_AMP_DCE_024050_Serrurerie_Portails, portillons, clotures.pdf**

Prestation : Fourniture et pose d'un portail coulissant manuel

Composition :

- Doubles poteaux en acier à sceller par chevilles chimiques et visseries inox.
- Vantail composé d'un cadre en profilés tubulaires carré ou rectangulaire avec montants de renfort intermédiaires et d'une cornière périphérique soudée au cadre.
- Remplissage en panneaux de treillis par soudures dans l'angle de la cornière et pincé entre l'aile de la cornière et un fer plat boulonné
- Coulissement par roulement invisible à disque (nombre suivant poids de l'ensemble) sur rails de guidage bas avec système anti-déraillement.
- **Fermeture par serrure de sûreté 1 à canon européen sur organigramme***

Mise en œuvre réglages, ajustages et tous détails de finition.

Compris dimensionnement et la mise en œuvre des longrines et massifs de scellement en béton armé, pour intégration du rail et poteaux de guidage ;

Dimensions : 450 x 236 cm environ

MODE DE MÉTRÉ : à l'ensemble

6.3.2.3 Portail métallique coulissant motorisé – PMC-02

Localisation

Accès VL, vélo moto au parc de stationnement

Et

Suivant planche de détails Architecte **TMR_AMP_DCE_024050_Serrurerie_Portails, portillons, clotures.pdf**

Prestation : Fourniture et pose d'un portail coulissant automatisé suivant normes ci-dessous :

- NF-EN 12453 du 23/08/2017 Portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels - Sécurité d'utilisation des portes et portails motorisés - Exigences et méthodes d'essai
- NF P25-362 Fermetures pour baies libres et portails - Spécifications techniques - Règles de sécurité - Texte compilé de la norme NF P25-362 d'octobre 1992 et de son amendement 1 d'août 2001 (Marquage CE, automatisme, voyant lumineux, etc.)
- NF DTU 34.1 P1-1 Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types du 09/08/2014

Composition et mise en œuvre, réglages, ajustages et tous détails de finition : **Dito article ci avant.**

Mécanisme avec manœuvre motorisée encastrée comprenant : centrale intégrée, récepteur radio brochable, télécommandes, antenne, cellules infrarouges, feu de signalisation clignotant et éclairage de la zone de mouvement, déverrouillage extérieur.

Fermeture par boucle de détection magnétique à charge du présent lot en coordination avec le LOT VRD

Elle sera constituée d'un câble de section 1x1,5 mm² mise en place sous forme de parallélogramme.

Le câble sera inséré dans la couche de roulement (revêtement béton) entre 1 et 1,5 cm de largeur et à une profondeur de ~ 5cm (avec une tolérance de +/- 1cm).

Les câbles seront ensuite raccordés vers les regards 400x400 via les fourreaux TPC Ø63 mm.

La prestation comprend :

- La fourniture et la mise en place de boucle électromagnétique et de sa queue dans la couche de roulement , constituée de plusieurs fils de cuivre multibrins (section de l'ordre de 1 à 2 mm² et un revêtement PVC hautement isolant), posé sur lit de sable compris enrobage,
- La liaison entre la boucle et la queue est assurée par une boite de jonction,
- Le raccordement au regard ou chambre de tirage avec le câblage,
- Les essais, l'ensemble livré en état de marche,

Tous **systèmes de sécurité suivant réglementation**

Le système sera équipé d'une **détection des obstacles** sur toute la surface du portail permettant une ouverture immédiate en cas de franchissement. En cas de rupture d'alimentation le portail devra se mettre en position ouverte.

L'offre de l'entreprise est comprise avec intégration de l'entretien périodique et de la maintenance règlementaire des installations qu'il a fourni dans le cadre de son marché et ceci pour la période de garantie de 1 an après la réception. Cette prestation comprend notamment, le réglage, le graissage, la vérification des éléments de guidage, le contrôle des articulations et fixations, le contrôle et essais des organes de commande et de sécurité, le remplacement ou la réparation de pièces mécaniques ou électromécaniques si nécessaire et ceci en vertu des textes et règlementations en vigueur.

Périodicité : au minimum semestrielle

Cependant, les réparations ou remplacements dus à des négligences ou à une utilisation anormale ne tombent pas sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Toutes les interventions (pendant cette période) sont consignées dans un livret d'entretien.

L'entrepreneur devra fournir les certificats de conformité de pose et de résistance après essai et vérification des travaux par un organisme agrée. Ce certificat sera remis au maître d'œuvre.

L'ensemble des sujétions d'asservissement et contrôle du portail est réputé compris dans l'offre de l'entrepreneur. L'entrepreneur fera vérifier l'ouvrage à ses frais par un contrôleur technique.

Dimensions : 450 x 236 cm

MODE DE MÉTRÉ : à l'ensemble

NOTA : Automatisation portail – Commande et programmation

A charge du LOT Électricité CFO / Cfa

Il s'agit d'une solution de la marque Intratone comprenant un module de transmission Intrabox Data 4G LTE Éco avec récepteur HF intégré, incluant 10 années de communication data illimitée.

L'Intrabox permet la gestion à distance, en temps réel, des accès parking, supprimant ainsi la nécessité d'interventions sur site pour les opérations courantes de gestion.

Les télécommandes sont programmables et administrées via la plateforme de gestion en ligne.

Cette interface permet d'attribuer, de modifier ou de supprimer les droits d'accès, sans recourir à un programmateur local.

La gestion centralisée garantit une mise à jour instantanée des autorisations et facilite l'exploitation quotidienne du système.

6.3.2.4 Portillon – PMB-01

Localisation

Accès secondaire

Et

Suivant planche de détails Architecte **TMR_AMP_DCE_024050_Serrurerie_Portails, portillons, clotures.pdf**

Composition :

- 2 Montants formant dormant
- 1 vantail battant composé d'un cadre en profilés tubulaires carré ou rectangulaire avec traverse de renfort intermédiaire et d'une cornière périphérique soudée au cadre.

- Remplissage en panneaux de treillis par soudures dans l'angle de la cornière et pincé entre l'aile de la cornière et un fer plat boulonné
- Ferrage par paumelles de dimensions et nombre suivant poids du vantail
- Dispositif d'accrochage en position ouverte
- Poignée de tirage
- **Fermeture par serrure de sûreté 1 point à canon européen sur organigramme***

Mise en œuvre : scellement chimique du dormant dans l'ossature primaire avec interposition d'un mastic entre la maçonnerie et l'ouvrage.

Dimensions : 120 x 167 cm environ

MODE DE MÉTRÉ : à l'ensemble

6.3.3 FERMETURES

6.3.3.1 Trappe de visite - TV01 et TV02

Localisation

Bâtiments G

Sous gradins des Amphi 600 et 200

Rep. TV01 (Local vélo) et TV02 (Local PV)

Et suivant planche de détail **TMR_AMP_DCE_024061_Trappe de visite et encoffrement_Principes d'intégration.pdf**

Prestation : fourniture et mise en œuvre d'une trappe de visite en caillebotis maille

Matériaux :

- Profils et tôles du commerce en acier S235
- Panneaux de caillebotis maille sécurité de 19x19 mm selon la norme EN ISO 14122 ; épaisseur des barres 3,2 mm mini pour galvanisation à chaud
- Visserie inox de type AISI316/A4

Composition et mise en œuvre :

- Cadre dormant cornière acier du commerce. Fixation par chevillage dans maçonnerie.
- Ouvrant en panneau de caillebotis, compris fixations dans cadre (surcharge kg /m² suivant tableau du fabricant) sur paumelles soudées
- **Fermeture par serrure de sûreté 1 point à canon européen sur organigramme***
- L'ensemble compris transport, pose, calage, réglages, ajustage et toutes sujétions suivant détails architecte.

Dimensions : TV01 - 100 x 150 et TV02- 100 x 180 cm environ

Protection : 1-galvanisation à chaud 80 µ après assemblage **Finition : a-brute**

MODE DE MÉTRÉ : A l'unité

6.3.3.2 Façade de Gaine - EMM- AEP

Localisation

Bâtiments H

Sur Rue

Et suivant planche architecte **TMR_AMP_DCE_027003_Façades_BATIMENT H.pdf**

Prestation : fourniture et mise en œuvre d'une façade de placard technique

Matériaux :

- Profils d'acier du commerce
- Tôle du commerce en acier du commerce
- Visserie inox de type AISI316/A4

Composition et mise en œuvre :

- Cadre dormant en profilés tubulaires, joint et couvre-joint nécessaires à la bonne terminaison de l'ouvrage
- Ouvrant à l'anglaise en profilés tubulaires avec renforts et remplissage en tôle
- Assemblages par soudures
- Mise en œuvre en tableau
- Scellements par chevilles et vis inoxydables
- Y compris transport, pose, calage, réglages, ajustage et toutes sujétions suivant détails architecte.

Quincaillerie :

- Ferrage par paumelles de dimensions et nombre suivant poids du vantail
- Dispositif d'accrochage en position ouverte
- Poignée(s) de tirage extérieure(s)
- **Fermeture par serrure de sûreté 1 point à canon européen sur organigramme***

Dimensions : 2 ensemble de 2 fois 90 x 206 cm environ

Protection : 1-galvanisation à chaud 80 µ après assemblage **Finition : b-thermolaquage**

MODE DE MÉTRÉ : A l'unité

6.3.3.3 Volet Roulant – VR-01

Localisation

Bâtiments G

Accueil

Suivant plans, élévations de façades et carnet de menuiseries architecte

Prestations : Les travaux concernent la fourniture et pose de **rideaux motorisés à lames métalliques** à enroulement à commande motorisée Certifié NF CSTB Fermeture

Résistance au vent : Elle devra être de classe 5 à minima suivant le FD DTU 34.4.P3. **Endurance mécanique : elle devra être de classe 1 à minima selon le FD DTU 34.4.P3.**

Ensemble automatisé à enroulement en partie haute et comprenant notamment :

- **Ossature primaire support** en profilés tubulaire d'acier galvanisé Z450 scellée chimiquement au gros œuvre

- **Tablier en lames D10 en acier galvanisé Z450, simple paroi**. Pas de lames de 116 mm ; **finition thermolaquée**

- Profilé final renforcé avec serrure à 2 points d'ancrage + cornière de renfort en acier galvanisé ; finition laquée

- Coulisses de guidage 60x30x25, en acier galvanisé ; platine de fixation au sol ; finition laquée

- Moteur à transmission par chaîne

- Enroulement du tablier sur un arbre en tube de section suivant portée, compris ressorts compensateurs, butées, supports, fixations, etc.

- Automatisation à prévoir pour usage quotidien, de force en rapport avec les dimensions et poids des vantaux, robuste et silencieux, compris tous mécanismes appropriés.

- Dispositif de verrouillage assurant le blocage de la porte en fermeture.

- Dispositif de manœuvre manuelle de secours (absence de courant).

- **Dispositif de sécurité antichute du tablier.**

- Équipements annexes : groupe moteur, mécanismes de commande, transmissions, tous accessoires de mise en ordre de marche, tous raccordements et liaisons sur attentes laissées à proximité par le lot **Électricité**.

- Insonorisation à la manœuvre par dispositifs appropriés (tampons amortisseurs, plots anti-vibratiles, butées, etc.) interdisant la transmission des bruits et vibrations à la structure.

- Coffre de protection du mécanisme, réalisé en tôle finition laquée : fixation par platines sur ossature primaire, compris renforts et fixations évitant tout flache.

- Boîtier pour le logement du moteur et des mécanismes, ainsi que pour toutes sujétions d'alimentation et de liaisons des mécanismes.

Commande d'ouverture :

- **par bouton poussoir intérieur « à pression continue »**

Manœuvre électrique ; branchement à prévoir sur attente laissée à proximité par l'électricien

Manœuvre de secours manuelle à prévoir par dispositif approprié (volant ou manivelle) en cas de rupture d'alimentation, **compris poignée**

Dispositifs de sécurité, en cas de défaillance d'un des organes de sécurité et de commande de la fermeture automatique seront envisagés conformément aux normes énumérées ci avant. La sécurité de contact sera " positive ".

Les spécifications générales concernant la sécurité d'utilisation seront appliquées, et notamment :

- Un **système de " détection de présence "** de part et d'autre du tablier par **photocellule**.

- Un **dispositif de sécurité de contact par système " palpeur "** ou équivalent avec inversion du mouvement, joint élastique compressible, etc.

Mise en œuvre : L'ensemble comprenant fourniture, pose en tableaux maçonnés, prise, scellements, fixations mécaniques par chevilles métalliques inoxydables tous les 0,30 ml.

Joints d'étanchéité au mastic SNJF de 1 ère catégorie au pourtour.

Cales de rattrapage éventuel des irrégularités de maçonnerie en tableau.

Finition : Thermolaquage RAL au choix de l'Architecte, par poudre polyester thermodurcissable sur une épaisseur minimum de 60 microns mini, faisant l'objet du label QUALICOAT.

Dans une zone côtière limitée à 3 km du littoral, les ouvrages subiront une préparation renforcée avant l'application de la laque selon les directives QUALIMARINE.

Dimensions : 380x205 cm

A CHARGE :

- **Le lot ÉLECTRICITÉ COURANT FORT / Courant Faible** fournit et pose l'alimentation électrique en attente lové en plafond à proximité immédiate de l'équipement
- Le présent lot exécute le raccordement électrique en installation encastrée, après fourniture et pose éventuelle d'armoires ou boîtier de commande et de protection, et procède aux essais puis assure la mise en service.

MODE DE MÉTRÉ : A l'unité suivant dimensions

6.3.4 OUVRAGES DIVERS

6.3.4.1 Rack vélo

Localisation

Bâtiments G

Local vélo

Matériaux :

- Profils d'acier du commerce
- Visserie inox de type AISI316/A4

Composition :

- Fer plat 100x10 plié fixé sur tige filetée scellée chimiquement ;
- Fixation par visserie anti vandale
- Suivant planche de détail architecte **TMR_AMP_DCE_024052_Serrurerie_Signalétique, arceaux vélos.pdf**

Protection : 1-galvanisation à chaud 80 µ après assemblage **Finition : b - thermolaquée**

MODE DE MÉTRÉ : A l'unité

6.3.5 SIGNALETIQUE

6.3.5.1 Signalétique « équipement »

Localisation

Signalétique sur rue

TMR_AMP_DCE_024070_Signalétiques_Plans de reperages.pdf

Et

TMR_Tableau signalétique.xlsx

Lettrage en **panneau sandwich d'aluminium type Alucobond ou équivalent** de 5 mm d'épaisseur découpé à la forme.

Entretoises en acrylique transparent

20 Ø mm / 50 mm de profondeur – **A vérifier et dimensionner pour résister aux vents cycloniques**

Dimensions : **Suivant plans,** Suivant planche de détail **TMR_AMP_DCE_024071_Signalétiques_Logo UR + Sanitaires.pdf** et charte graphique de l'architecte.

MODE DE MÉTRÉ : A L'ensemble

6.3.6 PROTECTION / NETTOYAGE / RECEPTION

6.3.6.1 Nettoyage en cours de chantier

Localisation

POUR MÉMOIRE A inclure dans la valeur des prix unitaires

Nettoyage des locaux en fin de chaque intervention. Enlèvement des gravats, déchets, emballages liés au présent lot et évacuation à la décharge. L'entrepreneur devra également mettre en place des protections provisoires à déposer les jours précédents la livraison. Il demeurera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.

FIN du Descriptif du Lot 06 SERRURERIE, METALLERIE

Fait à Saint-Jean de la Blaquière,

Le 11 octobre 2026

Rédacteur : Antoine GEOFFROY, CiEA