

PREFECTURE DU GARD

30000 - Nîmes

Relocalisation et Modernisation du Centre Opérationnel Départemental du Gard



C.C.T.P.

Lot N°05 SERRURERIE

EMETTEUR	PHASE	DATE	PAGE
EIBAT	DCE 2	mars 2025	1/18

Sommaire

1 PRESCRIPTIONS GENERALES	4
1 1 CONSISTANCE DES TRAVAUX	4
1 2 TEXTES DE REFERENCES	4
1 3 CONNAISSANCE DES LIEUX	4
1 4 COMPLEMENTARITE DES PIECES GRAPHIQUES / PIECES ECRITES	4
1 5 ECHANTILLONS - ESSAIS	5
1 6 NETTOYAGE DE CHANTIER	5
1 7 ARCHITECTES BATIMENTS DE FRANCE	5
1 8 TRAVAUX EN MILIEU OCCUPE	5
1 9 RAPPORT DE DIAGNOSTIC AMIANTE	6
1 10 BUREAU DE CONTROLE	6
1.1 NATURE ET LIMITE DES PRESTATIONS	6
1.1 1 PRESTATIONS A REALISER	6
1.1 2 LIMITES DE PRESTATIONS	7
1 11 ELEMENTS MODELES	7
2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	8
2 1 RECEPTION DES SUPPORTS	8
2 2 PLANS D'EXECUTION	8
2 3 DIMENSIONS DES ELEMENTS CONSTITUTIFS	8
2.1 MISE EN OEUVRE DES OUVRAGES	9
2.1 1 SUPPORT	9
2.1 2 ECHANTILLONS - ESSAIS	9
2.1 3 IMPLANTATION	9
2.1 4 FIXATION	9
2.1 5 TOLERANCES DE POSE DES ELEMENTS MENUISES	9
2.1 6 PERMEABILITE A L'AIR	10
2.1 7 PARCLOSES	10
2.2 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX	11
2.2 1 ACIERS	11
2.2 2 ALLIAGES LEGERS	11
2 4 CONTRAINTES DE RESISTANCE	11
2 5 PROTECTIONS	11
2 6 CARACTERISTIQUES ET ETANCHEITE DES OUVRAGES DE SERRURERIE	11
2.3 ACCESSOIRES DE MANOEUVRE - CLES - QUINCAILLERIES	12
2.3 1 QUINCAILLERIE	12
2.4 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - VITRAGES	12
2.4 1 PERFORMANCES TECHNIQUES DES MENUISERIES	12
2.4 2 VITRAGE ISOLANT SECURIT OU FEUILLETE	12
3 DESCRIPTION DES OUVRAGES	13
3.1 TRAVAUX PREPARATOIRES	13
3.1 1 ETUDES D'EXECUTION	13
3.1 2 ELEMENTS MODELES	13
3.1 3 DEPOSE DES MENUISERIES EXTERIEURES ET OCCULTATIONS	13
3.2 CHASSIS VITRE FIXE METALLIQUES	14
3.2 1 MEX 01	14
3.2 2 MEX 02	14
3.2 3 MEX 03	14
3.2 4 MEX 04	14
3.2 5 MEX 05	14
3.2 6 MEX 06	14
3.2 7 MEX 07	14
3.2 8 MEX 08	14
3.2 9 MEX 09	15
3.2 10 MEX 10	15
3.3 CHASSIS VITRE OUVRANT A LA FRANCAISE METALLIQUE	15
3.3 1 MEX 11	15
3.4 GRILLES A VENTELLES	15

Sommaire

3.4 1 GRILLES A VENTELLES CINTREES	15
4 ESSAIS - PLANS - NOTICES	16
4 1 ESSAIS - PLANS - NOTICES	16
4 2 COMPTE PRORATA	16
PSE - Menuiseries Bureaux	17
5 DESCRIPTION DES OUVRAGES	17
5.1 CHASSIS VITRE FIXE METALLIQUES	17
5.1 1 MEX 18	17
5.2 CHASSIS VITRE OUVRANT A LA FRANCAISE METALLIQUE	17
5.2 1 MEX 12	17
5.2 2 MEX 13	18
5.2 3 MEX 14	18
5.2 4 MEX 15	18
5.2 5 MEX 16	18
5.2 6 MEX 17	18

1 **PRESCRIPTIONS GENERALES**

1 1 **CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de définir l'ensemble des prestations et leurs modes d'exécution incombant au présent lot et prestations nécessaires à la parfaite finition des travaux relatifs au travaux à la Relocalisation et Modernisation du Centre Opérationnel Départemental du Gard.

- Lot Serrurerie

Les travaux afférents au présent lot comprennent, énumérés non limitativement :

- La mise en place de châssis vitré fixe en Acier
- La mise en place de menuiseries en Acier

Ces ouvrages seront exécutés conformément aux plans et au CCTP et comprennent toutes les sujétions nécessaires à un complet et parfait achèvement des travaux.

1 2 **TEXTES DE REFERENCES**

Les matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devront être conformes aux règles de l'art et aux documents normatifs : normes, lois, décrets, circulaires, etc... en vigueur à la date du marché.

Les ouvrages seront exécutés en conformité avec l'ensemble des règles professionnelles applicables, et notamment :

- Les Règles de l'Art
- Les Normes Françaises (NF) et Européennes (EN) homologuées
- Documents Techniques Unifiés (DTU), avec additifs et annexes
- Règles professionnelles
- Normes techniques
- Avis Techniques du CSTB
- REEF
- Réglementation Acoustique NRA
- Etc... Liste non exhaustive

Les matériaux utilisés seront conformes aux normes françaises et européennes applicables à ceux-ci, avec notamment :

- Matériau avec marquage NF et CE
- Titulaire d'un Procès Verbal d'essai en cours de validité
- Labels, classements et autres suivant typologie des ouvrages

Le marquage CE, étant de nature réglementaire et obligatoire pour les produits de construction, n'est pas systématiquement rappelé au sein du présent CCTP.

Il ne sera toléré aucune dérogation aux règles édictées, et le fait, par l'entrepreneur de ne pas s'y conformer, strictement, entraînera le refus systématique par la Maîtrise d'Œuvre des ouvrages non conformes.

L'entrepreneur assumera l'ensemble des frais engendrés consécutifs à des prestations non conformes.

1 3 **CONNAISSANCE DES LIEUX**

L'entrepreneur est réputé avoir effectué une visite complète du site et des lieux, afin de se rendre compte de visu de la nature exacte des travaux qu'ils auront à exécuter et ce, afin de prévoir dans leur prix toutes les incidences financières particulières découlant d'une exécution de travaux dans le cadre du présent projet.

L'entrepreneur ne saurait se prévaloir, postérieurement à la conclusion du marché, d'une connaissance insuffisante des lieux, sites, limites et terrains d'implantation des ouvrages, état des supports, non plus que tous les éléments locaux, tels que : nature des sols, moyens d'accès, conditions climatiques, manques d'informations et sujétions diverses en relation avec l'exécution de ses travaux.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires quant à l'organisation pour la réalisation des travaux (livraison, moyens de levage, stockage, phasage,).

En aucun cas l'entreprise ne pourra arguer d'une méconnaissance des lieux pour se soustraire à ses obligations, ou réclamer des suppléments de prix.

1 4 **COMPLEMENTARITE DES PIECES GRAPHIQUES / PIECES ECRITES**

Les côtes du projet sont à vérifier sur place pour chaque lot et chaque surface.

Les pièces graphiques sont complémentaires du Cahier des Clauses Techniques Particulières. Les ouvrages définis par les pièces graphiques et qui ne seraient pas décrits dans le CCTP font parties intégrante des travaux et sont dûs,

...Suite de "1 4 COMPLEMENTARITE DES PIECES GRAPHIQUES / PIECES ECR..."
pour chaque lot, en rapport avec la nature de l'ouvrage considéré.

Les entreprises sont réputées avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces concernant les autres lots et contribuent à la définition complète des ouvrages.

1 5 ECHANTILLONS - ESSAIS

L'entrepreneur sera tenu de fournir dans la phase de préparation du chantier, les fiches techniques, échantillons ainsi que tous procès-verbaux officiels d'essais des produits conformes à la prescription.

Sur demande du maître d'oeuvre, l'entreprise devra la réalisation de tous les prototypes et/ou toutes les parties significatives d'ouvrages pour permettre la bonne compréhension entre ce dernier et l'Entreprise tant sur les matériaux prescrits que sur leurs assemblages et leurs finitions.

Les entreprises doivent toutes les modifications et adaptations demandées sur les prototypes jusqu'à l'obtention des formes, aspects et finitions désirés par le Maître d'oeuvre.

Tous les matériaux, fournitures, équipements, appareillage, etc... mis en oeuvre devront avoir reçu la validation préalable du Maître d'Oeuvre.

1 6 NETTOYAGE DE CHANTIER

L'entreprise devra assurer avec le plus grand soin le nettoyage quotidien des locaux ou zones qu'elle occupe, au fur et à mesure de l'avancement de ses travaux, ainsi que l'enlèvement et l'évacuation de ses gravois, emballages, etc... à toute distance, compris frais de décharges.

Elles doivent également l'enlèvement des protections de ses ouvrages après accord de la Maîtrise d'Oeuvre.

L'entrepreneur tiendra compte dans ses prix des nettoyages successifs après exécution de ses ouvrages. Il ne pourra prétendre à quelque plus-value que ce soit pour ces travaux de nettoyage.

La propreté du chantier qui EST L'AFFAIRE DE TOUS, DANS L'INTÉRÊT DE TOUS, doit être maintenue de façon constante.

Le Maître d'oeuvre et/ou l'O.P.C. se réserve le droit, en cas de non exécution de cette prescription après un préavis de 48h consigné au compte rendu de chantier, de faire effectuer les nettoyages correspondants autant de fois qu'il est nécessaire par les corps d'état incriminés. Si ceux-ci ne peuvent être déterminés avec certitude ou si les prestations ne sont pas effectuées, le Maître d'oeuvre et/ou l'O.P.C. charge une entreprise de nettoyage spécialisée de son choix d'effectuer ces nettoyages et les frais correspondants sont imputés suivant arbitrages du Maître d'oeuvre et/ou l'O.P.C.

La répartition de ces frais, établie par le Maître d'oeuvre ou par l'O.P.C. est sans appel et est consignée au compte rendu de chantier.

1 7 ARCHITECTES BATIMENTS DE FRANCE

Le projet se trouve sur la commune de Nîmes au 10 rue FEUCHERRES.

Il est rappelé à l'entreprise que le projet se situe dans le périmètre de protection autour des immeubles protégés et est donc soumis à l'avis des Architectes Bâtiments de France.

Tous matériaux et équipements mis en oeuvre et visibles depuis l'extérieur, devront avoir reçu préalablement la validation du Maître d'Oeuvre et de l'Architecte des Bâtiments de France.

1 8 TRAVAUX EN MILIEU OCCUPE

Les travaux réalisés dans les bureaux de la Préfecture se déroulent en milieu occupé. De ce fait, l'entreprise devra veiller à ce que ses modalités d'intervention garantissent le niveau minimum de gêne aux exploitants.

Il est demandé à l'entreprise de suivre les procédures et consignes ci-après :

- 1- Respect des délais et coordination des interventions**
- 2- Règles de sécurité et d'hygiène**
- 3- Respect de l'intervention en milieu occupé**
- 4- Limitation des nuisances sonores lors des interventions**
- 5- Utilisation de matériel électroportatif pour la réalisation des travaux**
- 6 - Horaires de travail entre 8h00 et 17h00.**
- 7 - Affichage avant intervention dans les parties communes**

Les entreprises devront respecter les plans d'intervention de l'Architecte et respecter les zones de chantier.

...Suite de "1 8 TRAVAUX EN MILIEU OCCUPE..."

Les entreprises ont interdiction de ce déplacer dans les bâtiments, hors les zones dédiées au chantier.

Tout dommage causé aux mobiliers et équipements sera mis à la charge du titulaire.

1 9 **RAPPORT DE DIAGNOSTIC AMIANTE**

La maîtrise d'Ouvrage a fait procéder à un échantillonnage par Inka Expertises, après expertise concernant la présence d'amiante, les résultats sont revenus positifs.
Voir Pré rapport établie et joint au dossier de consultation.

Présence d'amiante dans les joints de mastic des menuiseries extérieures. Châssis bois et châssis métal.

1 10 **BUREAU DE CONTROLE**

Le Maître d'Ouvrage confie une mission de contrôle à un organisme agréé. L'entrepreneur devra fournir toutes leurs études, notes de calculs, plans détaillés, prototypes, fiches techniques pendant la période de préparation sauf stipulation contraire dans le CCTP, pour approbation.

L'entrepreneur est tenu de respecter les observations du Bureau de contrôle et de présenter le cas échéant, des études, plans rectifiés, fiches techniques dans les meilleurs délais et sans que cela ne puisse influencer sur les délais d'intervention. En cours de chantier, l'entrepreneur devra respecter scrupuleusement les éventuelles observations du Bureau de contrôle pour réaliser ses travaux.

Aucune augmentation des prix ou Marché de l'entreprise ne sera accordée pour la réalisation des travaux complémentaires pour une mise en conformité.

1.1 **NATURE ET LIMITE DES PRESTATIONS**

1.1 1 **PRESTATIONS A REALISER**

Les travaux du présent lot comprennent toutes les fournitures et leur mise en œuvre et façons nécessaires à leur réalisation, ainsi que toutes les sujétions quelles qu'elles soient et particulièrement :

➤ **La visite de l'immeuble à réhabiliter et du site avant la finalisation de l'offre de prix afin de vérifier les natures et quantités des prestations à réaliser, d'appréhender tous les conditions d'interventions et particulièrement les ouvrages existants au regard de la prestation du présent lot à réaliser.**

➤ Les études, plans et dessins de calepinage, de montage (PEO) et de détail des ouvrages avec les notes de calcul, tenant compte des charges permanentes et des surcharges.

➤ L'implantation des ouvrages

➤ Les réservations des appareillages électriques et canalisations diverses des différents fluides suivant les indications du titulaire du lot Electricité Courants Faibles et Plomberie, Chauffage, Ventilation, Rafraîchissement

➤ La fourniture et pose des ouvrages de cloisons, doublages, plafonds, isolation et plâtrerie ainsi que leurs finitions et habillages

➤ Les renforts nécessaires à la pose d'appareils et mobiliers tels que meubles, lavabos, mains courantes, ballons E.C.S, chaudières, etc...dans les cloisons et particulièrement dans les pièces humides

➤ Le calfeutrement des menuiseries, traversées de canalisations, ou autres placés dans les parois du présent lot.

➤ La pose des cadres, ossatures diverses et des trappes de visite fournies par le menuisier.

➤ La pose de matelas de laine de verre pour entourage des conduits VMC sous caisson.

➤ Le calfeutrement des huisseries et bâtis incorporés aux cloisons.

➤ Le calfeutrement des baies (doublages).

➤ L'habillage de toutes les gaines et caissons.

➤ Les différentes protections nécessaires.

➤ La fourniture des échantillons et prototypes demandés par la Maîtrise d'œuvre.

➤ Le nettoyage du chantier.

➤ L'enlèvement de ses gravats vers les centres de tris ou de collectes adaptés

➤ Plans de recollement DOE.

➤ Plans et notices DIUO.

Les entrepreneurs, chacun en ce qui les concernent, devront exécuter, sans restriction ou réserve d'aucune sorte, les ouvrages prévus, ainsi que tous les ouvrages, qui bien que non explicitement mentionnés dans les documents du marché, seraient la conséquence logique et normale des ouvrages indiqués et seraient nécessaires à leur parfait achèvement pour l'usage auquel ils sont destinés.

1.1 2 LIMITES DE PRESTATIONS

Prestations à la charge du lot Gros Œuvre :

- Réalisation des réservations et feuillures suivant indications du présent lot
- Réalisation des pièces d'appui et seuils maçonnés
- Incorporation des ouvrages de pré-scellement

Prestation à la charge du lot Électricité courants forts et faibles :

- Mise à la terre éventuelle des ouvrages de serrurerie

Prestation à la charge du lot Chauffage-Ventilation :

- Fourniture éventuelle des grilles d'entrées d'air normalisées dans les ouvrages de serrurerie

Prestation à la charge du présent lot Serrurerie :

- Le traitement antirouille de tous les ouvrages
- Les joints de finition et périphériques aux ouvrages de serrureries posés par le présent lot
- La pose des grilles d'entrées d'air dans les menuiseries métalliques extérieures
- L'impression par peinture protectrice des menuiseries métalliques avant pose
- La finition par joint acrylique en liaison de la périphérie des menuiseries avec le doublage intérieur.
- La finition par joint acrylique en liaison de la périphérie des menuiseries avec les ouvrages d'enduit et de plâtrerie

1 11 ELEMENTS MODELES

L'entrepreneur présentera pour validation auprès du Maître d'œuvre et éventuellement des services des Architectes des Bâtiments de France, un élément modèle de chaque type d'ouvrages prévus.

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.

Un logement témoin sera réalisé au plus tôt dans le planning général des travaux : l'entrepreneur prévoira la fourniture et mise en œuvre des toutes les menuiseries extérieures y compris occultation et habillage en amont de la commande et fourniture globale de l'ensemble de la prestation.

2 **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

2 1 **RECEPTION DES SUPPORTS**

L'entrepreneur du présent lot devra s'assurer, avant le début de ses travaux, que les supports réalisés par les autres entrepreneurs des différents corps d'état lui permettront une mise en œuvre et une finition parfaite de ses propres ouvrages.

Il sera tenu de signaler par écrit au Maître d'œuvre tout défaut qui pourrait compromettre la bonne finition de ses ouvrages.

Les supports seront réceptionnés par l'entrepreneur de chaque lot avant exécution de ses ouvrages.

Le fait d'exécuter les travaux sans réception préalable constitue une acceptation tacite et sans réserve des supports.

L'Architecte, en dernier ressort, décidera des responsabilités respectives des entreprises intéressées.

2 2 **PLANS D'EXECUTION**

Les études techniques et plans d'exécution des ouvrages seront suivant spécifications du présent dossier à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur aura à sa charge, dans tous les cas, l'établissement des plans de fabrication et de mise en œuvre sur chantier et qui seront accompagnés des notes de calculs affairantes aux ouvrages à réaliser.

Ces plans et dessins devront faire apparaître tous les détails de l'exécution, notamment :

- Les largeurs des montants et profils
- Les formes et profils des éléments constitutifs y compris ceux intégrant des bouches d'entrées d'air et autres grilles.
- Les détails des dispositifs d'étanchéité et de récolte et d'évacuation des eaux de condensations.
- L'emplacement, le nombre et la référence des articles de quincaillerie.
- Les détails d'assemblage des feuillures, pare closes, etc...
- Les dimensions des feuillures et autres à réserver pour la pose.
- Les principes et détails de fixation.
- Le mode de calfeutrement.
- Les modèles et types de joints acoustiques.
- Les détails des habillages et couvre-joints.

Et tous autres renseignements utiles en fonction des particularités des ouvrages.

L'entreprise diffusera à l'avancement de ces études tous les plans, notices et avis techniques nécessaires à la validation de ces ouvrages auprès de la Maîtrise d'œuvre et du Contrôleur Technique pour visa avant réalisation des travaux.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à une limitation dans le nombre et la remise des documents, et, pour ce faire, il devra se soumettre à l'organigramme général du circuit plan, et il devra également transmettre, en nombre suffisant, les documents qui pourront être réclamés.

Il est formellement précisé que le titulaire du présent lot doit avoir sur le chantier les plans "Bon pour Exécution" pour réaliser ces ouvrages.

2 3 **DIMENSIONS DES ELEMENTS CONSTITUTIFS**

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

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

Les sections et dimensions des éléments constitutifs des menuiseries devront être déterminées par l'entrepreneur.

Les sections et dimensions sont à déterminer pour chaque ouvrage en fonction notamment :

- De la position de l'ouvrage en fonction de la situation de la construction, de l'implantation et de l'exposition de l'ouvrage.
- Des dimensions des ouvrages et ouvertures existantes
- Du type du ou des ouvrants.
- Du type et du nombre des ferrages et des fixations.
- 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.

...Suite de "2 3 DIMENSIONS DES ELEMENTS CONSTITUTIFS..."

➤ Des recommandations, avis et visas formulés par le contrôleur Technique et le Maître d'œuvre.

2.1 MISE EN OEUVRE DES OUVRAGES

2.1 1 SUPPORT

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur du présent lot procédera à une vérification des ouvrages existants en place ainsi qu'à la vérification des repères et à la précision de leur interprétation, contradictoirement avec les titulaires des lots Maçonnerie et Cloisons et éventuellement sous arbitrage du Maître d'œuvre. Un document de réception contradictoire sera établi entre les différentes entreprises concernées par les ouvrages neufs ou il sera consigné la localisation et la nature précise des anomalies et/ou imperfections à reprendre par les lots concernés dans des délais impartis ne perturbant pas le calendrier général des travaux.

La réalisation sans réserve équivaut à leur acceptation et engage sa responsabilité. En particulier, le titulaire du présent lot devra vérifier l'ensemble des "traits de niveaux" éventuellement battus par le lot Maçonnerie ainsi que la planimétrie des sols et murs existants et ce avant tout début de travaux.

Les huisseries et cadres ou pré-cadres seront posés et fixés par le titulaire des lots Maçonnerie et cloisons.

Dans tous les cas, le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la distribution et le repérage de toutes les huisseries et cadres à pieds d'œuvre dans le respect du planning détaillé de l'opération fixé par l'OPC.

2.1 2 ECHANTILLONS - ESSAIS

L'entrepreneur sera tenu de fournir dans la phase de préparation du chantier, les fiches techniques, échantillons ainsi que tous procès-verbaux officiels d'essais des produits conformes à la prescription.

Sur demande du maître d'œuvre, l'entreprise devra la réalisation de tous les prototypes et / ou toutes les parties significatives d'ouvrages pour permettre la bonne compréhension entre ce dernier et l'Entreprise tant sur les matériaux prescrits que sur leurs assemblages et leurs finitions.

Les entreprises doivent toutes les modifications et adaptations demandées sur les prototypes jusqu'à l'obtention des formes, aspects et finitions désirés par le Maître d'œuvre.

Tous les matériaux, fournitures, équipements, appareillage, etc... mise en oeuvre devront avoir reçu la validation préalable du maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle.

Les cordons de soudure seront parfaitement continus, fermés et meulés.

Les procès verbaux NF et Feu seront impérativement à fournir avec les échantillons.

2.1 3 IMPLANTATION

L'implantation sera effectuée par le présent lot en intégrant les ouvrages existants et en accord avec les entreprises des lots Maçonnerie et cloisons pour les ouvrages et supports neufs.

Les menuiseries et ensembles menuisés seront mis en œuvre au mieux dans les feuillures existantes si elles existent et/ou si elles sont recrées. Certaines menuiseries au droit des murs peu épais seront posées en applique intérieur.

2.1 4 FIXATION

Les ouvrages de menuiseries seront fixés par des pattes et équerres en acier galvanisé avec chevilles HSL (Ets HILTI ou SPITFIX) ou tout autre procédé ayant obtenu un avis favorable des fabricants et fournisseurs des matériaux ainsi que du contrôleur technique.

Aucun point de fixation ne devra être tangent à plus de 50 mm des arêtes béton. Les points de fixation seront toujours prévus dans le prolongement des ferrages et jamais distants de plus d'un mètre l'un de l'autre, aussi bien verticalement qu'horizontalement.

2.1 5 TOLERANCES DE POSE DES ELEMENTS MENUISES

Verticalité d'un élément de menuiserie avec un écart d'aplomb de + ou - 2 mm pour une hauteur de 2 m maximum.
Horizontalité des éléments assemblés par rapport au plan théorique de façades et cloisons :

➤ + ou - 2 mm par rapport au plan général.

Ces tolérances ne s'additionneront pas avec la tolérance d'horizontalité d'un élément de façade.

Le titulaire du présent lot engagera sa responsabilité conjointe et solidaire avec les titulaires des lots Maçonnerie et Cloisons-Doublages pour les implantations des ouvrages dans les cloisons et doublages.

2.1 6 **PERMEABILITE A L'AIR**

Les moyens décrits ci-dessous sont des principes et des minima. L'entreprise reste responsable de l'étanchéité à l'air de ses ouvrages et devra mettre en œuvre les moyens nécessaires pour parvenir à l'exigence de résultats.

Lors du stockage et de la pose de produits de traitement de la perméabilité à l'air, l'entrepreneur prendra garde à :

- Respecter scrupuleusement les préconisations des cahiers des charges fabricant et des avis techniques associés
- Ne pas laisser ces produits exposés au rayonnement solaire sur des périodes prolongées.

Le raccordement de calfeutrements de nature différente et le traitement des angles seront particulièrement soignés.

Liaison appui / menuiserie

- Mise en œuvre d'un joint mousse pré-comprimé imprégnée de résines synthétiques de classe 1 (cf norme NF P 85-570). Ce joint doit être mis en œuvre sur toute la périphérie de la menuiserie (cf norme NF DTU 36.5)
- Mise en œuvre du joint mousse associée à la pose de cales d'assises d'une épaisseur minimale de 5 mm. Ce type de fixation permet de réserver l'épaisseur de décompression du joint mousse et garantit son étanchéité (cf norme NF DTU 36.5).

Liaison linteau / menuiserie

- Mise en œuvre d'un joint mousse pré-comprimé imprégnée de résines synthétiques de classe 1 (cf norme NF P 85-570). Ce joint doit être collé sur tout le linéaire de la tapée du bâti dormant de la menuiserie (cf norme NF DTU 36.5)
- Afin de disposer d'une épaisseur minimale de 5 mm entre les deux surfaces d'appui, la mise en œuvre du joint mousse doit être associée à la pose de cales d'assises ou d'équerres à pan coupé. Ce type de fixation permet de réserver l'épaisseur de décompression du joint mousse et garantit son étanchéité (cf norme NF DTU 36.5).

Liaison tableau / menuiserie

- Mise en œuvre d'un joint mousse pré-comprimé imprégnée de résines synthétiques de classe 1 (cf norme NF P 85-570). Ce joint doit être collé sur tout le linéaire de la tapée du bâti dormant de la menuiserie (cf norme NF DTU 36.5)
- Afin de disposer d'une épaisseur minimale de 5 mm entre les deux surfaces d'appui, la mise en œuvre du joint mousse doit être associée à la pose de cales d'assises ou d'équerres à pan coupé. Ce type de fixation permet de réserver l'épaisseur de décompression du joint mousse et garantit son étanchéité (cf norme NF DTU 36.5).

Liaison linteau / porte

- Mise en œuvre d'un joint mousse pré-comprimé imprégnée de résines synthétiques de classe 1 (cf norme NF P 85-570). Ce joint doit être collé sur tout le linéaire de la tapée du bâti dormant de la menuiserie (cf norme NF DTU 36.5)
- La mise en œuvre du joint mousse doit être associée à la pose de cales d'assises ou d'équerres à pan coupé permettant de disposer d'une épaisseur minimale de 5 mm entre les surfaces d'appui. Ce type de fixation permet de réserver l'épaisseur de décompression du joint mousse et garantit son étanchéité (cf norme NF DTU 36.5).

Seuil porte

- Mise en œuvre d'un joint mousse pré-comprimé imprégnée de résines synthétiques de classe 1 (cf norme NF P 85-570). Ce joint doit être mise en œuvre sur toute la périphérie du bâti dormant de la menuiserie et doublé au niveau de la pièce d'appui du seuil de la porte
- Vérification de la présence des joints toriques, tubulaires ou à lèvres en caoutchouc EPDM sur toute la périphérie de la liaison du dormant avec l'ouvrant de la menuiserie

Réalisation d'un joint d'étanchéité avec mastic 1^{ère} catégorie, à appliquer au droit de la menuiserie contre la maçonnerie en périphérie de la menuiserie côté intérieur et extérieur.

Nota : Les fenêtres devront être étanche à l'air.

2.1 7 **PARCLOSES**

Tous les vitrages, quelle que soit leur position, seront mis en œuvre sous parclose clipsées sur toute la longueur des profilés, avec garniture d'étanchéité principale en joint élastomère.

Parclose de même nature et de même finition que les profilés supports.

2.2 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX

2.2 1 ACIERS

Tous les matériaux et profilés en acier proviendront des meilleures aciéries et tréfileries et seront, sauf cas particulier, spécifiés, en Adx classe A, Acier Inoxydable 15/10.

Les profilés seront parfaitement dégraissés, dressés et dégauchis, les tôles seront planées.

Les soudures, par quelque moyen qu'elles soient exécutées, seront continues et parfaitement meulées.

2.2 2 ALLIAGES LEGRS

Tous les profilés et tôles seront en alliage d'aluminium AGS T4, minimum. Tolérance de fabrication suivant normes.

Toutes les tôles et profils seront laqués en usine.

Toutes les visseries seront inoxydables.

2 4 CONTRAINTES DE RESISTANCE

Si la section de base des profilés est donnée, elle l'est à titre indicatif, toutefois si l'entreprise estime pour éviter tous flambages, gauchissements ou affaiblissements, qu'il y a lieu d'employer des sections supérieures à celles indiquées, elle pourra les prévoir, mais en aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra employer des sections inférieures à celles demandées. Cette étude des profils devra être faite avant fabrication, le prix forfaitaire demeure immuable. De même, les côtes des ouvrages, en largeur et en hauteur, devront être vérifiées sur place avant fabrication.

Les prédimensionnements indiqués devront faire l'objet de notes de calcul justificatives. La charge à prendre en compte pour les garde-corps est de 100 daN/ml suivant la norme NFP 01-006.

Les matériaux de remplissage doivent être susceptibles de résister aux essais de chocs prévus par la Norme NF 01-013.

2 5 PROTECTIONS

Toutes les pièces en acier seront traitées contre la corrosion par procédé durable (galvanisation 15 microns, électrozingage, thermo laquage, etc..). L'entreprise fournira à la Maîtrise d'œuvre et au Bureau de Contrôle les attestations de traitement anticorrosion.

Toute la boulonnerie et fixations des ouvrages métalliques situés en extérieur sera en acier inoxydable. Toutes les pièces en acier situées à l'intérieur du bâtiment et en milieu sec recevront, après élimination de la calamine et de la rouille par brossage énergique, sablage ou grenaillage, une application inhibitrice de chromate de zinc de première qualité permettant l'accrochage de la peinture définitive.

La couche éventuelle de Wash Primer permettant l'accrochage de la peinture définitive est à la charge du présent lot.

Les alliages d'aluminium seront protégés jusqu'à la fin des travaux par vernis pelable.

L'enlèvement de ce film et le nettoyage final des ouvrages concernés sont à la charge du présent lot.

2 6 CARACTERISTIQUES ET ETANCHEITE DES OUVRAGES DE SERRURERIE

Tous les ouvrages seront réalisés avec le plus grand soin. Les tubes et profilés, coupés régulièrement n'auront ni jarret, ni cassure.

Les ouvrages forgés ou profilés comporteront des cintres parfaitement débillardés et ajustés, sans déformation des sections. Les entailles seront bien exécutées et ragrées.

Toutes les traces de soudure seront affleurées partout où elles seraient nuisibles à l'esthétique ou au bon fonctionnement des ouvrages.

Les profilés en alliage léger seront parfaitement extrudés et bien dressés.

Toutes les pièces soudées après traitement seront convenablement ragrées et protégées par l'application de deux couches croisées d'antirouille adaptée à la nature de la protection. Les soudures pour la réalisation des cadres seront réalisées en continu.

Les tolérances d'exécution seront celles définies par les normes.

Les portes et ouvrants en serrurerie devront, dans tous les cas, assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air, abstraction faite des entrées d'air des grilles de prise d'air.

L'Entrepreneur devra donc prévoir et réaliser ses ouvrages en tenant compte de ces impératifs d'étanchéité, notamment aux vents violents, aux pluies fouettantes, à la neige pulvérulente, etc...

Cette étanchéité sera obtenue par :

- Les choix judicieux de la forme des profils, des feuillures, des recouvrements, etc...
- Des pièces d'appui et des revers d'eau de profil adéquat.
- Des joints incorporés dans les éléments de la menuiserie.
- La mise en place de joints d'étanchéité souple, compressible en néoprène entre l'ouvrage de menuiserie ou de serrurerie avec son support.
- La réalisation de joints périphérique après pose

...Suite de "2 6 CARACTERISTIQUES ET ETANCHEITE DES OUVRAGES DE SER..."

Dans certains cas, en fonction de la position de la serrurerie (orientation, hauteur du bâtiment, site exposé, etc....), l'entrepreneur aura à prévoir tous les dispositifs d'étanchéité complémentaires nécessaires.

L'étanchéité entre le dormant et le support sera réalisée par interposition d'un joint souple destiné à cet usage. Les types et modèles de joints seront judicieusement choisis en fonction du type et de la nature des supports.

En aucun cas, l'entrepreneur du présent lot ne sera fondé à demander un supplément de prix par suite de tel ou tel principe de fixation qu'il n'aurait pas prévu.

En tout état de cause, les principes de fixation envisagés par l'entrepreneur devront être soumis au Maître d'œuvre et au Contrôleur technique pour approbation et ce dernier pourra demander à l'entrepreneur toutes modifications qu'il jugera nécessaire.

Nota : Les fenêtres devront être étanches aux fumées et émanation de produits toxiques ou irritants. La salle devra être étanche à l'air.

2.3 ACCESSOIRES DE MANOEUVRE - CLES - QUINCAILLERIES

2.3 1 QUINCAILLERIE

Toutes les quincailleries devront avoir le Label NF SNFQ.

L'Entrepreneur pourra proposer à l'agrément au Maître d'œuvre d'autres types de quincailleries au moins équivalente tant sur le plan qualité, qu'esthétique. Toutes les quincailleries devront être uniformisées dans leurs couleurs.

Les pièces mobiles et les mécanismes des articles de quincaillerie devront être soigneusement graissés.

La visserie, rivets, boulons, rondelles, entretoises, doivent être en acier inoxydable ou galvanisé ou cadmié ou zingué.

L'usage de rondelles, freins d'écrou, entretoises, etc., évitant le desserrement des organes de visserie, sera systématisé

Les crémones pompiers seront certifiées à la norme CE/NF EN179 : 2008 et NF/QE+C série EUROPAD 179 de marque JPM ou équivalent, 2 points, réversible actionnée par plaque de poussée avec ré-empennage automatique à la fermeture des loquets haut et bas, CF/PF 2 heures.

Les fermes portes Certifié EN 1154 série FP5400 de marque JPM. CF/PF 4 heures ou équivalent. Technologie à came et bras à glissière compatibilité avec la loi des PMR. Réglage par valves : de la force de fermeture. Pour compenser les fléchissements de la porte dans le temps, le bras est réglable en hauteur jusqu'à 14 mm.

Cylindre de sécurité à clé réversible **BRICARD Serial XP série 133x** - 10 goupilles + 2 bouchons de contrôle sur 3 axes. Clé incopiable et protection à vie par dépôt de marque. Résistance anti effraction, anti perçage, anti crochetage et anti bumping. Batteuses, contacteurs, cadenas et verrous dans la gamme. Fonction urgence sur clé ou bouton. Panneton ajustés. Ils seront fournis avec fonction clé de secours et devront bénéficier d'une garantie décennale du fabricant. 10 ans de garantie.

2.4 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - VITRAGES

2.4 1 PERFORMANCES TECHNIQUES DES MENUISERIES

Les châssis vitrés mis en place par le titulaire du présent lot, devront présenter une étanchéité à l'air et doivent être **Classées a minima A*2 E*4 V*2** conformément à la nouvelle réglementation Européenne FDP - ancien DTU 20.201 - Le PV de classement de ces châssis sera à fournir.

$U_w \leq 1.40 \text{ W/m}^2\text{°C}$

2.4 2 VITRAGE ISOLANT SECURIT OU FEUILLETE

Vitrage double avec vide d'air entre les deux volumes, montés en usine. La vitre intérieure et/ou extérieure sera Sécurit ou feuilleté suivant sa position. L'ensemble sera mis en place avec joints préformés.

Les menuiseries seront grand vitrage.

Elles devront répondre aux exigences de sécurité suivantes :

- Vitrage classe P5A

- Les ouvrants devront être de classe CR4 selon la norme anti-effraction EN 1627-1630 et seront verrouillés par des SES3.

3 **DESCRIPTION DES OUVRAGES**

3.1 **TRAVAUX PREPARATOIRES**

3.1 1 **ETUDES D'EXECUTION**

Les études techniques et plans d'exécution des ouvrages seront suivant spécifications du présent dossier à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur aura à sa charge, dans tous les cas, l'établissement des plans de nomenclature, de fabrication et de mise en œuvre sur chantier et qui seront accompagnés des notes de calculs affaissant aux ouvrages à réaliser.

Ces plans et dessins devront faire apparaître tous les détails de l'exécution, notamment :

- Les détails de réalisation des ouvrages
- Le dossier technique (fiches techniques, produits mis en œuvre, FDES, etc...) suivant localisation.
- Les notes de calcul et de dimensionnement

Et tous autres renseignements utiles en fonction des particularités des ouvrages.

L'entreprise diffusera à l'avancement de ces études tous les plans, notices et avis techniques nécessaires à la validation de ces ouvrages auprès de la Maîtrise d'œuvre et du Contrôleur Technique pour visa avant réalisation des travaux.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à une limitation dans le nombre et la remise des documents, et, pour ce faire, il devra se soumettre à l'organigramme général du circuit plan, et il devra également transmettre, en nombre suffisant, les documents qui pourront être réclamés.

Il est formellement précisé que le titulaire doit avoir sur le chantier les plans "Bon pour Exécution" pour réaliser ces ouvrages.

3.1 2 **ELEMENTS MODELES**

L'entrepreneur présentera pour validation auprès du Maître d'œuvre un élément modèle de chaque ensemble réalisé (garde corps, porte, main courante, ouvrages divers, etc...).

L'élément modèle suivant directive de l'architecte en phase de préparation.

Un ensemble témoin sera réalisé au plus tôt dans le planning général des travaux : l'entrepreneur prévoira la fourniture et mise en œuvre des ouvrages de serrurerie en amont de la commande et fourniture globale de l'ensemble de la prestation.

Nota : La mise en fabrication de l'ensemble des ouvrages de serrurerie ne sera réalisé qu'après validation des ensembles modèle.

3.1 3 **DEPOSE DES MENUISERIES EXTERIEURES ET OCCULTATIONS**

L'entreprise devra déposer les ouvrages de menuiseries extérieures (châssis y compris toutes sujétions).

Travaux comprenant la dépose des cadres bâtis et ouvrants sans récupération des éléments.

L'ensemble de ces travaux sera exécuté avec précaution pour ne pas endommager les parties de maçonnerie et de sols conservés.

L'entreprise devra toutes les prestations nécessaires à la remise en état des supports conservés non doublés et dans tous les cas, le rebouchage des scellements et la purge des éléments métalliques scellés dans les parois.

Le cas échéant, l'entreprise devra toutes les prestations de finition et de reprise au droit de ces ouvrages tant en linteau qu'en tableau ou en sol.

L'entreprise prendra connaissance de l'ensemble des pièces écrites du dossier marché pour déterminer le nombre et l'emplacement des ouvrages à déposer.

L'entreprise devra toutes les prestations nécessaires à la remise en état des supports conservés non doublés et dans tous les cas, le rebouchage des scellements et la purge des éléments métalliques scellés dans les parois.

Nota : L'entreprise devra tous travaux préparatoires, de bonne finition, décaissage, mise au propre des supports, feuillure, appui, rejangot, nécessaire à la pose de nouvelles menuiseries.

Localisation :

Par comparaison entre l'existant et le projet.

Dépose de l'imposte cintrée dans le local technique.

3.2 **CHASSIS VITRE FIXE METALLIQUES**

Fourniture et pose compris fixations, calages, réglages, calfeutrements d'ensembles menuisés comprenant :

- Ensemble menuisé en profilés métalliques à rupture de pont thermique de type jansen ou équivalent.
- Le scellement, calfeutrement et finition des ouvrages mis en place
- Ouvrage complet avec huisserie, cadre, couvre joint
- Chassis avec vitrages a recoupement.
- Vitrage double isolant à faible émissivité clair de sécurité SP10 côté extérieur et feuilleté côté intérieur.
- Le chassis devra être étanche a l'air
- Façon de plinthes hautes à 2 ressauts sur la face extérieure.
- Toutes sujétions de calfeutrement et qualité de finition.

- Recoupement suivant carnet de détail de l'Architecte.

- Dimension suivant carnet de détail de l'Architecte.

Nota : Les vitrages devront être de la classe P5A minimum. Selon la norme anti-vandalisme EN 356.

Nota : Les chassis devront être étanches aux fumées et émanations de produits toxiques ou irritants. La salle devra être étanches à l'air extérieur.

Nota : Il ne sera installer aucune entrée d'air sur les châssis donnant dans la salle de décision et la salle de situation.

Nota : Les chassis vitrés devront avoir un isolement acoustique minimum de $D_{nTA, tr} \geq 38$ dB.

Finition de l'ensemble en acier thermolaqué. Teintes RAL au choix de l'Architecte.

3.2 1 **MEX 01**
Localisation :
Suivant plans et tableau de nomenclature.

3.2 2 **MEX 02**
Localisation :
Suivant plans et tableau de nomenclature.

3.2 3 **MEX 03**
Localisation :
Suivant plans et tableau de nomenclature.

3.2 4 **MEX 04**
Localisation :
Suivant plans et tableau de nomenclature.

3.2 5 **MEX 05**
Localisation :
Suivant plans et tableau de nomenclature.

3.2 6 **MEX 06**
Localisation :
Suivant plans et tableau de nomenclature.

3.2 7 **MEX 07**
Localisation :
Suivant plans et tableau de nomenclature.

3.2 8 **MEX 08**
Localisation :
Suivant plans et tableau de nomenclature.

3.2 9 **MEX 09**
Localisation :
Suivant plans et tableau de nomenclature.

3.2 10 **MEX 10**
Localisation :
Suivant plans et tableau de nomenclature.

3.3 **CHASSIS VITRE OUVRANT A LA FRANCAISE METALLIQUE**

Fourniture et pose compris fixations, calages, réglages, calfeutrements d'ensembles menuisés comprenant :

- Ensemble menuisé en profilés métalliques à rupture de pont thermique
- Le scellement, calfeutrement et finition des ouvrages mis en place
- Ouvrage complet avec châssis, couvre joint
- Châssis vitrée avec recoupement. suivant carnet de détail de l'Architecte
- Vitrage double isolant à faible émissivité clair de sécurité SP10 côté extérieur et feuilleté côté intérieur.
- Étanchéité périphérique par joint à lèvres
- Toutes sujétions de calfeutrement et qualité de finition pour peinture Quincaillerie :
- Repérer visuellement les parois vitrées conformément au DTU 39P5.
- Entrée d'air similaire à l'existant et suivant indication du BET FLuides.

- Recoupement suivant carnet de détail de l'Architecte.

- Dimension suivant carnet de détail de l'Architecte.

Finition de l'ensemble en acier thermolaqué. Teintes RAL au choix de l'Architecte.

Nota : Les vitrages devront avoir les mêmes caractéristiques que les existants. Selon la norme anti-vandalisme EN 356.

Nota : Y compris mise en place des entrée d'air, fournie par le titulaire du lot Plomberie, CVC.

3.3 1 **MEX 11**
Localisation :
Suivant plans et tableau de nomenclature.

3.4 **GRILLES A VENTELLES**

Fourniture et pose de grilles à visser sur pré-cadre métallique à sceller au nu extérieur de la façade à charge du présent lot, grilles à ventelles réalisées en tôle 20/10ie type DS GALVA de chez PANOL ou équivalent, livrées avec grillage anti rongeurs sur la face interne.

3.4 1 **GRILLES A VENTELLES CINTREES**
Localisation :
Suivant plans de localisation de l'Architecte et du BET Fluides.
Grille de rejet des groupes de production

4 **ESSAIS - PLANS - NOTICES**

4 1 **ESSAIS - PLANS - NOTICES**

Avant la réception des travaux, l'entreprise devra remettre l'ensemble des documents ci dessous et de manière non limitative

Essais de bon fonctionnement - autocontrôles

L'entrepreneur prévoira dans son offre l'ensemble des prestations nécessaires à l'étude et à un parfait achèvement des installations et notamment :

- Les autocontrôles
- Les essais de vérification

Plans et notices

L'entrepreneur doit constituer le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) et le Dossier d'Intervention Ulérieur sur les Ouvrages (DIUO) .

Les plans d'exécution, les notes de calcul.

La liste détaillée des équipements et matériaux mis en œuvre, avec caractéristiques techniques et références des fournisseurs.

Les notices d'entretien et d'exploitation.

4 2 **COMPTE PRORATA**

Les dépenses communes de consommations (eau, électricité, téléphone, des compteurs, gardiennage, selon convention avec SPS,...), d'entretien et d'investissement des installations de chantier seront gérées au compte prorata.

L'entreprise intégrera 2 % de prorata dans son offre et cette prestation sera gérée par le titulaire du lot PREPARATION - MACONNERIE.

5 **DESCRIPTION DES OUVRAGES**

5.1 **CHASSIS VITRE FIXE METALLIQUES**

Fourniture et pose compris fixations, calages, réglages, calfeutrements d'ensembles menuisés comprenant :

- Ensemble menuisé en profilés métalliques à rupture de pont thermique de type jansen ou équivalent.
- Le scellement, calfeutrement et finition des ouvrages mis en place
- Ouvrage complet avec huisserie, cadre, couvre joint
- Chassis avec vitrages a recoupement.
- Vitrage double isolant à faible émissivité clair de sécurité SP10 côté extérieur et feuilleté côté intérieur.
- Le chassis devra être étanche a l'air
- Façon de plinthes hautes à 2 ressauts sur la face extérieure.
- Toutes sujétions de calfeutrement et qualité de finition.

- Recoupement suivant carnet de détail de l'Architecte.

- Dimension suivant carnet de détail de l'Architecte.

Nota : Les vitrages devront être de la classe P5A minimum. Selon la norme anti-vandalisme EN 356.

Nota : Les chassis devront être étanches aux fumées et émanations de produits toxiques ou irritants. La salle devra être étanches à l'air extérieur.

Nota : Il ne sera installer aucune entrée d'air sur les châssis donnant dans la salle de décision et la salle de situation.

Nota : Les chassis vitrés devront avoir un isolement acoustique minimum de $D_{nTA, tr} \geq 38$ dB.

Finition de l'ensemble en acier thermolaqué. Teintes RAL au choix de l'Architecte.

5.1 1 **MEX 18** **Localisation :**

Suivant plans de repérage de l'Architecte et tableau de nomenclature.

5.2 **CHASSIS VITRE OUVRANT A LA FRANCAISE METALLIQUE**

Fourniture et pose compris fixations, calages, réglages, calfeutrements d'ensembles menuisés comprenant :

- Ensemble menuisé en profilés métalliques à rupture de pont thermique
- Le scellement, calfeutrement et finition des ouvrages mis en place
- Ouvrage complet avec châssis, couvre joint
- Châssis vitrée avec recoupement. suivant carnet de détail de l'Architecte
- Vitrage double isolant à faible émissivité clair de sécurité SP10 côté extérieur et feuilleté côté intérieur.
- Étanchéité périphérique par joint à lèvres
- Toutes sujétions de calfeutrement et qualité de finition pour peinture Quincaillerie :
- Repérer visuellement les parois vitrées conformément au DTU 39P5.
- Entrée d'air similaire à l'existant et suivant indication du BET FLuides.

- Recoupement suivant carnet de détail de l'Architecte.

- Dimension suivant carnet de détail de l'Architecte.

Finition de l'ensemble en acier thermolaqué. Teintes RAL au choix de l'Architecte.

Nota : Les vitrages devront avoir les mêmes caractéristiques que les existants. Selon la norme anti-vandalisme EN 356.

Nota : Y compris mise en place des entrée d'air, fournie par le titulaire du lot Plomberie, CVC.

5.2 1 **MEX 12** **Localisation :**

Suivant plans de repérage de l'Architecte et tableau de nomenclature.

- 5.2 2 **MEX 13**
Localisation :
Suivant plans de repérage de l'Architecte et tableau de nomenclature.
- 5.2 3 **MEX 14**
Localisation :
Suivant plans de repérage de l'Architecte et tableau de nomenclature.
- 5.2 4 **MEX 15**
Localisation :
Suivant plans de repérage de l'Architecte et tableau de nomenclature.
- 5.2 5 **MEX 16**
Localisation :
Suivant plans de repérage de l'Architecte et tableau de nomenclature.
- 5.2 6 **MEX 17**
Localisation :
Suivant plans de repérage de l'Architecte et tableau de nomenclature.