

BCEAO
CONSTRUCTION DU POSTE DE CONTROLE DES
FOURGONS (PCF)
DALOA

MAITRISE D'OUVRAGE	BANQUE CENTRALE DES ETATS DE L'AFRIQUE DE L'OUEST 01 BP 1769 Abidjan 01 – COTE D'IVOIRE Tél : e-mail : 
MAITRISE D'OEUVRE	BIO ARCHITECTES 01 BP 12310 Abidjan 01 – COTE D'IVOIRE Tél : 27 22 54 11 60 / 07 67 02 44 78 e-mail : info@bio-architectes.com e-mail : richmond@bio-architectes.com e-mail : mardochee@bio-architectes.com 
BUREAU DE CONTROLE	BUREAU VERITAS 01 BP 1453 Abidjan 01 – COTE D'IVOIRE Tél : 27 20 31 25 00 / 27 20 31 25 59 Fax : 27 20 22 77 15 e-mail : 

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

MENUISERIE ALUMINIUM / VITRERIE

Titre du Document :

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Lot N° 1.3	FEVRIER 2024	D.C.E
-------------------	---------------------	--------------

SOMMAIRE

1 – DISPOSITIONS GENERALES	3
1.1 CARACTERE DU PRESENT DESCRIPTIF	3
1.2 OBJET DES TRAVAUX	3
1.3 CONSISTANCE GENERALE DES TRAVAUX	3
1.4 LIMITES DE PRESTATIONS	4
1.5 QUALIFICATION ET REFERENCE DE L'ENTREPRISE	5
1.6 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR	5
1.7 ENGAGEMENT DE L'ENTREPRENEUR	5
1.8 ETUDES – PLANS - PROTOTYPES	6
1.9 CONTENU DES PRIX	7
2. REGLEMENTATIONS-EXIGENCES QUALITATIVES.....	7
2.1 TEXTES DE REFERENCES	7
2.2 QUALITES DES MATERIAUX	8
2.2.1 Agrément des matériels et matériaux	9
2.2.2 Aluminium et dérivés	9
2.2.3 Acier	10
2.2.4 Boulonnerie - Quincaillerie - Ferrage	10
2.2.5 Protection de l'aluminium	10
2.2.6 Protection des métaux ferreux.....	11
2.2.7 Protections particulières de l'aspect des surfaces contre les salissures légères	11
2.2.8 Joints.....	12
2.2.9 Classes d'étanchéité.....	12
2.2.10 Vitrage	13
2.2.11 Quincailleries	13
2.2.12 Serrures	14
3. MISE EN ŒUVRE	14
3.1 MISE EN OEUVRE MENUISERIES ALUMINIUM.....	14
3.1.1 Tolérances du gros-œuvre	14
3.1.2 Type de menuiseries	14
3.1.3 Étanchéité air/eau	14
3.1.4 Exécution	15
3.2 MISE EN OEUVRE VITRAGES.....	17
3.2.1 Généralités	17
3.2.2 Détermination de l'épaisseur des vitrages.....	17
3.2.3 Travaux sur le site – montage.....	17

1 – DISPOSITIONS GENERALES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de rappeler pour le présent lot, les textes de référence et la Réglementation, la qualité et la présentation des matériels et matériaux entrant dans la construction des ouvrages et leur mise en œuvre. Les travaux comportent la mise en œuvre des prestations du commerce et d'ouvrages façonnés de la profession, en fourniture et pose, compris toutes sujétions pour obtenir des ouvrages "complets".

1.1 CARACTERE DU PRESENT DESCRIPTIF

Le présent descriptif définit les grandes lignes de l'opération et les points essentiels des ouvrages à réaliser, mais ne peut définir tous les détails ni rappeler tous les règlements, comme dit précédemment. Les quantités du lot sont à la charge de l'entrepreneur et les prix établis sont au forfait.

D'une façon générale, l'entrepreneur, en tant que « Spécialiste » dans son Lot et homme de l'Art et de terrain, pourvoira aux insuffisances de description. Si besoin, il recherchera les renseignements utiles auprès de toutes sources, autant que nécessaire, et prévoira tous ouvrages annexes et complémentaires.

1.2 OBJET DES TRAVAUX

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) décrit les spécifications relatives aux travaux de Menuiseries aluminium.

Il a pour objet de rappeler pour le présent lot, les textes de référence et la réglementation, la qualité et la présentation des matériels et matériaux entrant dans la construction des ouvrages et leur mise en œuvre. Les travaux comportent la mise en œuvre des prestations du commerce et d'ouvrages façonnés de la profession, en fourniture et pose, compris toutes sujétions pour obtenir des ouvrages "complets".

1.3 CONSISTANCE GENERALE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot comprendront :

- Les études, dossiers d'exécution et de détails des ouvrages
- La fourniture et le transport à pied d'œuvres, le stockage, la pose et le réglage des ouvrages.
- La fourniture et la pose des quincailleries, des systèmes de manœuvre, d'équilibrage, de suspension, de guidage, de fermeture, de verrouillage (y compris ceux nécessaires aux facilités de nettoyage qui sont définis par la norme N.F.P. 24.301).
- La fourniture et la pose de menuiseries en Aluminium pour l'intérieur et l'extérieur du bâtiment ainsi que leurs accessoires.
- La fourniture et la pose de pattes de scellement des ouvrages.
- La fourniture et la pose des chevilles, douilles auto foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés au gros-œuvre, ainsi que des taquets de calage.
- La fourniture des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets...) lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros œuvre.
- La fourniture des vitrages pour la réalisation de maquettes ou de prototypes par le lot menuiseries métalliques nécessaires à l'appréciation des ouvrages.
- La fourniture et la pose des vitrages sur les ouvrages destinés à être soumis aux essais.
- L'exécution d'essais de contrôle, le cas échéant, à la demande du Maître d'Œuvre ou du Bureau de Contrôle.

1.4 LIMITES DE PRESTATIONS

MENUISERIES ALU- GROS-OEUVRE :

Lot Menuiseries Aluminium :

- Le planning d'exécution,
- les indications en temps utile de toutes les cotes concernant les ouvertures brutes, le mode de fixation des menuiseries,
- la réception des supports, en particulier des zones d'appui des dormant et de fixation des menuiseries.

Lot Gros-œuvre :

- le planning des travaux,
- le respect des tolérances de dimensionnement, de verticalité, d'horizontalité et de planéité des ouvertures et des supports des ouvrages de menuiseries extérieures.
- les plans et croquis précisant les caractéristiques dimensionnelles des clairs de maçonnerie,
- les précisions sur la nature et la disposition des matériaux composant le cadre des baies devant recevoir les châssis, portes, etc.

MENUISERIES ALU- ELECTRICITE :

Lot Menuiseries Aluminium :

- le planning des travaux,
- le calfeutrement soigné après ouvertures pour passage de câbles,

Lot Electricité :

- le planning des travaux,
- L'interconnexion des masses et mises à la terre.

MENUISERIES ALU- REVETEMENTS SCELLES :

Lot Menuiseries Aluminium :

- le planning des travaux,
- les plans de détail de pose des menuiseries, tant en sols qu'en murs, côté intérieur et extérieur
- la protection de ses ouvrages jusqu'à achèvement des travaux.

Lot Revêtements scellés :

- le planning des travaux,
- l'indication en temps utile des épaisseurs des divers revêtements de façade, des murs intérieurs et de sols, pour l'établissement des plans de détail par le titulaire du lot,
- le respect des cotes ainsi indiquées dans les tolérances prévues par les documents techniques contractuels.

MENUISERIES ALU- PEINTURE :

Lot Menuiseries Aluminium :

- le planning des travaux,
- la protection de ses ouvrages jusqu'à l'achèvement des travaux ;
- l'enlèvement de ces protections et nettoyage pour la réception.

Lot Peinture :

- le planning des travaux,
- la réception des Aluminium et verres ;
- le parachèvement du nettoyage pour la réception provisoire.

1.5 QUALIFICATION ET REFERENCE DE L'ENTREPRISE

La qualification de l'intervenant sera compatible avec l'importance des ouvrages. Pour l'ensemble des prestations demandées, chaque Entreprise devra fournir des références relatives à des travaux et fournitures d'aménagements et installations qu'elle aura effectués sur des chantiers importants sur la période de référence s'étalant sur les trois dernières années.

1.6 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur, en tant que « Spécialiste » dans son lot, et homme de l'Art et de terrain doit :

- relever toutes insuffisances de description, toutes anomalies, erreurs, oublis ou contradictions, dans les pièces du dossier, et en référer au Maître d'œuvre autant que nécessaires,
- s'informer auprès de toutes sources, pour obtenir toutes les précisions qu'il juge nécessaires,
- prévoir dans son prix forfaitaire tous travaux de sa spécialité et tous ouvrages annexes, même non décrits et non figurés,
- prévoir les qualités adéquates à l'usage et à la destination des Ouvrages, tant en standing que robustesse, fonctionnalité, ... et ce même si les définitions du dossier d'Appel d'Offres sont insuffisantes ou erronées.

Prendre toutes les mesures de prévention nécessaires pour assurer : la sécurité des personnes travaillant sur le chantier, le respect des règlements de la ville en matière de circulation et de propreté, les biens des propriétés voisines. Il apportera une attention toute particulière à garder les voies publiques dans un parfait état de propreté

- fournir tous les renseignements concernant ses propres travaux afin que tous les autres ouvrages soient étudiés et exécutés en fonction de ceux qu'il réalisera et en harmonie avec eux.

Ces mises au point qui ont pour but d'obtenir une réalisation conforme aux normes en vigueur ne peuvent en aucun cas donner lieu à un supplément au prix forfaitaire, l'entrepreneur étant réputé en avoir prévu l'incidence dans son offre. Dans le cas où ces renseignements ne seraient pas fournis en temps voulu, les travaux supplémentaires qui pourraient en résulter seront à la charge de l'adjudicataire du présent lot

L'Entreprise fournira au Maître d'œuvre, à l'appui de sa soumission, un document précisant les méthodes d'exécution employées, les moyens en personnel, en matériel mis en œuvre, les durées des différentes phases d'études et de travaux, et les sujétions inhérentes à ces travaux pour les corps d'état, afin que le Maître d'œuvre puisse vérifier que les moyens prévus par l'entreprise sont compatibles avec le planning d'exécution joint au présent marché.

1.7 ENGAGEMENT DE L'ENTREPRENEUR

Par le fait de soumissionner, l'Entrepreneur reconnaît :

- avoir vérifié sur place la nature du terrain et son environnement, les sujétions d'approvisionnement et de mise en œuvre,
- avoir bien compris « l'esprit » qui préside à la définition du Projet, le « caractère » l'usage et la destination des ouvrages, et en conséquence avoir prévu les qualités adéquates, tant en standing qu'en robustesse, fonctionnalité, ...
- avoir apprécié exactement l'étendue des travaux à exécuter, leurs difficultés et particularités, les conditions à remplir selon les prescriptions de l'ensemble du dossier, les sujétions de délai, ...
- parfaitement les lieux et ne pourra en aucun cas revenir sur le caractère forfaitaire du prix soumissionné en prétextant des imperfections et omissions dans la description des ouvrages et ce, quelle que soit la nature des terrains et objets rencontrés dans les fouilles

En conséquence, il reconnaît avoir établi son offre en pleine connaissance de cause, et reconnaît être entièrement responsable de la qualité des travaux, et de durabilité des ouvrages et ce même si les prescriptions du descriptif sont insuffisantes ou erronées.

Tous les frais résultants de l'exécution de ces prototypes seront à la charge de l'Entrepreneur

1.8 ETUDES – PLANS - PROTOTYPES

L'Entrepreneur est tenu de répondre en premier lieu au présent projet.

Il pourra éventuellement présenter une ou plusieurs offres ou variante qui lui sembleraient soit plus adaptées à ses méthodes et ses moyens, soit susceptibles d'apporter une réduction de prix.

Il devra alors assurer toutes les incidences sur les autres corps d'état de ses dispositions constructives s'écarter du projet de base.

Les variantes supplémentaires proposées par l'Entrepreneur devront être parfaitement décrites, et faire l'objet d'une proposition bien distincte.

Si l'Entrepreneur, lors de son étude d'appel d'offres constate des oublis significatifs, il devra en informer immédiatement le Maître d'œuvre qui avisera, et éventuellement le rectifiera. Après signature des marchés, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir d'erreur ou d'inexactitude dans les divers documents.

Le titulaire est responsable des études et plans d'exécution nécessaires, en conformité avec la réglementation en vigueur notamment :

- les plans d'ensemble portant repérage des différents détails propres à l'opération,
- les plans de détails définissant clairement les matériaux posés, leur emplacement exact, et les réservations ou sujétions qu'ils imposent à d'autres corps d'états.

Ces études et détails seront établis en coordination avec les lots Gros œuvre; et ceci en temps utile pour une bonne coordination des études et travaux.

Ces plans, établis à partir des plans d'architecture, devront définir tous les points singuliers rencontrés sur l'ouvrage.

Ces plans reprendront les dispositions constructives des plans architectures.

Ils seront obligatoirement établis par un ingénieur conseil et soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

Les études et plans doivent être établis conformément aux spécifications des documents visés à l'article textes de référence.

L'entrepreneur est tenu de fournir au maître d'œuvre, à l'architecte, au bureau de contrôle, tous les éléments d'études techniques tels que notes explicatives, plans détaillés de ses ouvrages, avant toute mise en fabrication ou mise en œuvre.

Les calepins d'exécution sont établis par l'entrepreneur sur instructions du maître d'œuvre.

Le nombre d'exemplaires des documents produits doit permettre les transmissions, à titre provisoire et définitif, ainsi que les archivages.

Les plans définitifs, dits de récolement sont à remettre en fin de chantier au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre, sous forme de reproductibles (tirages et informatique).

Il est spécifié que les frais d'établissement, de reproduction et de transmission de ces documents sont à la charge de l'Entreprise.

1.9 CONTENU DES PRIX

Le prix global et forfaitaire correspondra à des ouvrages terminés tels que définis par les prescriptions du présent C.C.T.P., règlements, normes, règles de l'art, etc. et les autres documents formant le dossier marché, planning, D.P.G.F., du lot concerné et plans du projet.

Sans que cette liste soit limitative, les prix comprennent :

- Les plans et détails d'exécution des menuiseries aluminium,
- La présentation d'échantillons en salle de réunion avant de lancer la fabrication en série,
- Les joints et calfeutrements souples de toutes natures,
- Les vitrages,
- La mise en œuvre complète des ouvrages,
- Les fixations de toutes natures, les scellements et calfeutrements ciment si nécessaire,
- Les protections primaires et les traitements de finition,
- Les protections de chantier,
- Les aménagements spécifiques de chantier nécessaires à l'exécution des travaux (Stockage des menuiseries, moyens de montage, protections, etc.),
- Les nettoyages de vitrages et des garnitures aux 2 faces avant la réception.

Il est précisé que, d'une manière générale, les ouvrages du présent lot seront livrés complets et finis et ne nécessiteront l'intervention d'aucune autre entreprise.

Textes modifiés :

Au cas où certains textes techniques de référence seraient modifiés pendant le déroulement de l'opération, l'entrepreneur devra en informer par écrit le maître d'œuvre qui prendra la décision d'appliquer ou non la modification en fonction de ses incidences sur les prix et sur le déroulement de l'opération.

2. REGLEMENTATIONS-EXIGENCES QUALITATIVES

2.1 TEXTES DE REFERENCES

Les ouvrages et fournitures des travaux décrits au présent lot, seront exécutés et réceptionnés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après :

- Code de la construction et de l'habitat,
- Normes A.F.N.O.R,
- Normes européennes et internationales
- Prescriptions des documents techniques unifiés (D.T.U.),
- Documents édités par le C.S.T.B
- Recommandations éditées par les chambres syndicales, institut technique du BTP, etc...
- Directives communes U.E.A.T.C à chaque corps d'état,
- Avis techniques sur les matériaux et prestations,
- Prescriptions et cahiers des charges des fabricants,
- Règles de sécurité pour les travailleurs,
- Textes officiels sur l'accessibilité aux personnes handicapés,
- Instructions relatives à la protection contre les risques d'incendie,
- Instructions relatives à la sécurité des personnes,
- Les rapports du bureau de contrôle,
- Le Plan général de Coordination (P.G.C.),
- Les rapports du coordonnateur de sécurité,

- L'étude géotechnique,
- La Notice de sécurité.

Et d'une façon générale, sans qu'il soit besoin de le rappeler au cours du présent document, l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements et tous textes nationaux ou locaux applicables aux ouvrages de la présente opération, en vigueur à la date de la déclaration d'ouverture de chantier ou, le cas échéant, à la date de dépôt du PC, notamment en ce qui concerne les règles d'accessibilité handicapés.

Et plus particulièrement pour le présent lot :

- DTU 33.1 et 33.2 : Façades rideaux / Tolérances dimensionnelles,
- DTU 36.1 et 37.1 : Choix des fenêtres en fonction de leur exposition / Mémento,
- DTU 34.1 et 34.2 : Ouvrage de fermeture pour baies libres / Choix des fermetures.
- DTU 39 : Miroiterie – Vitrerie,
- NFP 20.302 - Caractéristiques des fenêtres.
- NFP 20.501 - Méthodes d'essais.
- NFP 24.301 - Spécifications techniques.
- NFB 30.001 - terminologie des défauts du verre.
- NFB 32.001 - vitres, verres et glaces : terminologie.
- NFB 32.500 - vitres de sécurité : terminologie, classification épaisseur.
- NFP 78.301 - verre à vitrer : qualités.
- NFP 78.401 - verre à vitrer : dimensions.
- NFP 85.102 - Joints mastic à base d'élastomère.
- NFP 91.450 - Anodisation de l'aluminium et de ses alliages.
- DTU-Th K77 : Règles de calcul des caractéristiques thermiques des parois,
- Norme NF P24-351 : Menuiserie métallique - Fenêtres, façades rideaux, semi-rideaux,
- Norme NF P24-101 : Menuiserie métallique - Menuiserie métallique extérieure – Terminologie,
- Norme NF P 26 : Quincaillerie de bâtiment,
- CERFF : fenêtres métalliques,
- EWAA : éléments en aluminium anodisé,
- **QUALICOAT** : éléments en aluminium pré laqué de type **QUALIMARINE**,
- ECCA : revêtements de parements extérieurs en tôles pré laquées,
- SNJF : produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité pour éléments de construction,
- ACOTHERM : performances acoustiques et thermiques des fenêtres,
- CEKAL : qualité des doubles vitrages / CTBA pour le classement AEV,
- Réglementation acoustique en vigueur.

2.2 QUALITES DES MATERIAUX

Afin de garantir une longue durée de vie à la menuiserie aluminium, les quincailleries et toute la visserie de montage seront en acier inoxydable.

Les profilés seront du type laqué au four (thermo-laqué) de marque TECHNAL ou équivalent avec épaisseur de laquage comprise entre 0,08 mm et 0,12 mm et seront sous label **Qualicoat** et vérifié par l'**ADAL** (Association pour le Développement de l'Aluminium Anodisé ou Laqué).

Les assemblages seront renforcés par un collage qui assurera également l'étanchéité.

Toute la quincaillerie et visserie sera prévue en acier inoxydable ou en alliage léger s'il ne lui est pas demandé de résistance particulière.

Quant aux coupes et points présentant un risque d'oxydation, ils recevront un traitement particulier afin de stopper l'effet de la corrosion.

Le présent CCTP est établi en tenant compte des prescriptions de base auxquelles l'entrepreneur se doit de répondre. Il est toutefois précisé que ces indications sont un minimum sachant qu'elles ne sont pas limitatives. L'entrepreneur pourra, le cas échéant, proposer d'autres matériaux à condition qu'ils répondent aux critères imposés (*classement feu, résistance, etc.*).

L'entrepreneur devra soumettre des échantillons de tous les matériaux entrant dans la conception et la mise en œuvre des ouvrages du présent lot. Le maître d'œuvre pourra exiger le remplacement d'un produit proposé par l'entrepreneur par un autre modèle de son choix s'il juge que celui proposé est d'une qualité insuffisante pour l'usage auquel il est destiné.

Cette modification n'entraînera aucune plus-value au marché.

Dans tous les cas, l'entrepreneur devra joindre à son offre une notice technique apportant des précisions sur les produits proposés.

En fonction des propositions d'entreprises, les produits qui seront retenus seront définis contractuellement.

2.2.1 Agrément des matériels et matériaux

A défaut d'être sélectionné parmi les marques de référence agréées par le Maître d'œuvre, il appartiendra au soumissionnaire d'obtenir l'agrément du Bureau de Contrôle, et du Service Technique du Maître d'œuvre sur les matériels équivalents proposés.

Dans la mesure où ces matériels seraient refusés par l'un des intervenants cités ci-avant, l'Entrepreneur du présent lot ne pourra prétendre à aucune plus-value pour revenir aux références de matériel citées dans le présent descriptif.

L'Entrepreneur du présent lot devra justifier la qualité des matériaux choisis en précisant :

- Soit la conformité aux normes françaises, ou ISO,
- Soit l'avis technique du C.S.T.B.,
- Soit le label de qualité (délivré par la Chambre Syndicale intéressée),
- Soit faire l'objet d'un agrément écrit par un bureau de contrôle.

Lorsque le matériel n'a pas encore été agréé par le Maître d'œuvre, il pourra être demandé une visite d'usine à organiser par l'Entrepreneur afin de pouvoir vérifier le niveau de qualité de l'usine de fabrication du matériel proposé, ainsi que 2 échantillons représentatifs, à fournir par l'Entrepreneur.

Lorsque les matériaux devront être soumis à des essais préalables, l'Entrepreneur prendra ses dispositions pour que les approvisionnements nécessaires aux essais soient effectués suffisamment à l'avance pour permettre l'exécution des essais avant l'emploi des matériaux.

Dans le même esprit, l'Entrepreneur devra prendre toute disposition de sélection et d'approbation du matériel, afin que nul matériau ne puisse être expédié sur chantier avant agrément.

Tout retard sur le planning lié à ces demandes d'agrément sera imputé à l'entreprise.

2.2.2 Aluminium et dérivés

Les alliages d'aluminium employés dans la construction seront définis en fonction de la destination des ouvrages concernés et posséderont les caractéristiques nécessaires pour donner de bons résultats à la soudure et au pliage (l'aluminium sera de qualité AGS, d'épaisseur mini 20/10° trempé à caractéristiques physiques, mécaniques et chimiques conformes aux normes et notamment à la NFA 57.703). Ils seront conformes aux normes françaises pour la nuance du produit, les dimensions et leurs tolérances.

Au moment de la mise en œuvre, il ne devra subsister aucune rayure apparente due à l'usinage ou à la manutention.

Les parties d'alliage d'aluminium traitées ou non auront leurs parements nets sans aucune trace d'oxydation et ni d'attaques superficielles locales dites "piqûres".

Les sections des profilés sont laissées à l'initiative de l'Entrepreneur et ce suivant ses notes de calcul ; étant entendu que celles données sont considérées comme des minima. Les profilés aluminium seront de chez TECHNAL ou similaires.

Sauf dérogations apportées en cours de description, tous les profilés en aluminium sont extrudés ou filés, tout élément en tôle pliée étant exclu.

L'ensemble des éléments constituant les châssis recevant du vitrage sera calculé et dimensionné de manière à conférer à la menuiserie entière son caractère spécifique : Spécialement renforcée

2.2.3 Acier

Les éléments de fixation en acier qui pourront être admis ne le seront qu'à condition d'être invisibles après montage.

2.2.4 Boulonnerie - Quincaillerie - Ferrage

La quincaillerie et les ferrages seront conformes aux marques de qualité NF - SNFQ et SEFC. Les différentes quincailleries employées seront de modèle et de type parfaitement adaptés aux dimensions, formes, mode de construction, de mise en œuvre, de fonctionnement des menuiseries proposées. La visserie sera obligatoirement en acier inoxydable 18/8 ou 18/10. Tous les autres éléments (poignées, paumelles, etc....) seront en alliage d'aluminium à l'identique des éléments dans lesquels ils seront incorporés.

D'une manière générale, les articles de quincaillerie devront être agréés par l'Architecte avant exécution. Ils seront de première qualité et garantis comme tels par l'entrepreneur qui en demeure seul responsable.

Les concurrents sont tenus de remettre, à l'appui de leur proposition, un état détaillé des différents articles de ferrages proposés, pour chacun des types de menuiseries faisant l'objet du présent lot.

2.2.5 Protection de l'aluminium

L'ensemble des profilés subiront un traitement qualité Marine afin de pouvoir être utilisé en bordure de la mer. Les quincailleries seront en Inox, ainsi que toutes les visseries.

a) Anodisation

Suivant indications du CCTP, certains éléments en aluminium naturel seront protégés par anodisation conformément aux prescriptions de la norme NFA 91.450. L'épaisseur de cette anodisation sera au minimum de la classe 15 (épaisseur 15 à 20 microns, après traitement mécanique) type ANOLOK ou équivalent suivant norme P 24.351.

La préparation des surfaces se fera par procédés chimiques, finition satinée.

Il sera exigé un procès-verbal d'essai garantissant l'épaisseur de l'anodisation et la qualité du colmatage.

b) Laquage

Les autres ouvrages en aluminium seront livrés sur le chantier revêtus d'une peinture polyester en poudre appliquée électro statiquement et cuite au four. Label QUALICOAT QUALIMARINE.



L'épaisseur de la couche de peinture sera de 60 microns minimum après cuisson.

Les ouvrages ainsi traités comprennent :

- . Les dormants, les ouvrants et leurs parclores,
- . Les capotages et habillages divers en façades et en intérieur,
- . Les bavettes et rejet d'eau,
- . Les habillages latéraux (intérieurs et extérieurs),
- . Les paumelles, pièces de manœuvre et quincaillerie des menuiseries,
- . Les coulisses des volets roulants, etc...

L'ensemble de ces éléments devra être d'une teinte uniforme, conforme au choix de l'Architecte.

2.2.6 Protection des métaux ferreux

Tous les fers entrant dans la composition des ouvrages du présent lot recevront une protection par galvanisation à chaud réalisée selon les normes A 49 700 - A 49 800 - A 91 121 et A 91 122. Cela concerne notamment :

- La protection de l'acier des ouvrages extérieurs, même non directement exposés : charge de 400 g/m² double face.
- Les ouvrages intérieurs : charge de 350 g / m² double face.

Toutes les parties de galvanisation détériorée à la suite de l'usinage seront brossées et recevront par le présent lot une couche de peinture en atelier, avant livraison.

Après la protection décrite ci-dessus, et après nettoyage et dégraissage, application d'une couche de peinture primaire réactive, à la base de poudre de zinc (D 520.51 ASTM) ou chromate basique de zinc (T31.011).

Ce primaire, dont les caractéristiques doivent être communiquées au lot peinture, est à prévoir :

- Sur les faces non accessibles après pose
- Sur les parties dégradées par meulages et soudures
- Dans le cas des profilés tubulaires fermés en tôle d'acier galvanisé, la protection à l'intérieur des profilés doit être rendu possible par le percement des profilés.

2.2.7 Protections particulières de l'aspect des surfaces contre les salissures légères

Les surfaces finies des fenêtres, châssis et ouvrages de façade étant sensibles aux agressions que peuvent exercer certains matériaux tels que le ciment, le plâtre, les peintures, le bitume, etc, les profilés recevront une protection particulière par une pellicule plastique adhésive ou certains vernis préalables qui ne seront enlevés que lors des nettoyages avant réception.

Ces protections sont sensibles aux conditions atmosphériques et doivent pouvoir donner l'assurance de s'enlever facilement avant la durée limite prescrite pour le produit concerné. L'enlèvement de cette protection sera effectué par l'Entrepreneur du présent lot sur ordre de l'Architecte.

Pour certains profils peu exposés aux risques de dégradation, la protection peut être limitée à une couche de cire.

L'entrepreneur précisera sur ses plans la nature et les caractéristiques des protections qu'il envisage pour les divers éléments en fonction de la nature du traitement et l'ordre de mise en œuvre des ouvrages.

2.2.8 Joints

Les produits de calfeutrements, quel que soit le classement au titre de la norme NF P 85.102, devront être d'un type conforme aux recommandations professionnelles du Syndicat National des joints de façades. En tout état de cause, l'entreprise devra assurer au Maître de l'ouvrage le label SNJF. Une attention toute particulière sera apportée à la finition des joints entre deux structures différentes (menuiserie aluminium-béton ; menuiserie aluminium - pièce métallique de charpente etc. Tous les joints devront être comblés par des matériaux souples et éventuellement capotés pour une meilleure finition esthétique.

2.2.9 Classes d'étanchéité

Les châssis alu de façades devront satisfaire aux exigences des essais suivant :
Classement **A.E.V**

La perméabilité à l'air	A	de 1 à 4
L'étanchéité à l'eau	E	de 1B à 7B
La résistance au vent	V	de A1 à A5

Essai de perméabilité à l'air (classement **A**)

On mesure le débit d'air en $\text{m}^3/\text{h.m}^2$ d'ouvrant qui passe à travers la fenêtre en fonction de la pression.

4 classes d'étanchéité existent :

- ☐ non classé
- ☐ normale (A1)
- ☐ améliorée (A2)
- ☐ renforcée (A3).

Essai de perméabilité à l'eau (classement **E**)

On mesure la pression PE maximale sous laquelle la fenêtre reste étanche pour un débit d'eau de 1 l/min.m². En fonction des résultats obtenus, les classements sont:

- ☐ E1 (normale) : $50 < PE < 150$ Pa,
- ☐ E2 (améliorée): $150 < PE < 300$ Pa
- ☐ E3 (renforcée): $300 < PE < 500$ Pa
- ☐ EE (exceptionnelle): pour $PE > 500$ Pa.

Essais mécaniques communs

- Déformation sous les charges reproduisant les effets du vent : sous la pression P_i correspondant au classement V_i attribué, la flèche de l'élément le plus déformé, hormis les vitrages, ne doit pas dépasser $1/200^e$ de sa portée.

Résistance à une pression brusque: sous P_i correspondant à V_i , la fenêtre ne doit pas se rompre ni s'ouvrir brutalement.

- Déformation sous les charges verticales: la flèche verticale des traverses dormantes ne doit pas gêner l'ouverture et celle des traverses intermédiaires, placées au-dessus des vitrages fixes, est limitée à 3 mm si la hauteur des feuillures à verre est inférieure ou égale à 16 mm, à 4 mm dans le cas contraire.

Les dispositions réalisées devront garantir l'étanchéité à l'air et à l'eau tant au droit des dormants en liaison avec la maçonnerie, qu'entre dormants et ouvrants ou qu'au droit des assemblages.

Le classement minimal requis est **A*2 E*4 V*A2** pour un ouvrage en situation (Intérieur grand centre urbain) et d'une hauteur comprise entre 6 et 18 m, conformément à la FD P20-201 ;

Il existe aussi des essais mécaniques spécifiques en fonction du type d'ouverture.

Parties fixes

Étanchéité "quasi totale" telle qu'elle est définie par le CSTB

Air : Moins de 0,300 m³/h/m² sous une différence de pression de 100 Pa

Eau : Assimilation à la classe EE

Nota :

Les PV d'essais devront attester la possibilité de pose de « grilles d'entrées d'air ». Dans le cas contraire des essais spécifiques seront à réaliser par l'entreprise de pose.

Selon les termes des DTU n°36.1 et 37.1, il sera exigé pour toutes les menuiseries extérieures les classements AEV, précisés au chapitre III. Ces performances devront être garanties soit sur procès-verbal d'essais du CSTB sur les éléments semblables à ceux proposés, soit par une série d'essais à réaliser, à la charge du constructeur, selon les conditions définies à l'article 1.6 du DTU n 37.1 par un laboratoire agréé.

Il est précisé que l'étanchéité de tous les raccordements entre la maçonnerie et le gros-œuvre est à la charge du présent lot.

2.2.10 Vitrage

Les vitrages mis en œuvre seront de chez **Saint Gobain** ou équivalent et devront être conformes aux prescriptions des Normes en vigueur.

2.2.11 Quincailleries

Les marques de quincaillerie citées au cours du CCTP représentent un niveau de qualité supérieure. L'entrepreneur pourra proposer à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage, d'autres articles d'une qualité équivalente et de marques notoirement connues.

Toute la quincaillerie employée sera de première qualité et de premier choix, portant le label de qualité : NF SNQF.

L'entrepreneur devra présenter au Maître d'Œuvre les échantillons des principales pièces de quincaillerie avant la pose.

Le nombre et la force des paumelles, charnières, pivots et fiches seront appropriés au poids et à la dimension des vantaux ouvrants.

L'entreprise devra, sans réserve, ni exception, la fourniture et la pose de toute quincaillerie et du ferrage nécessaire à la fixation des menuiseries, à leur manœuvre et à la condamnation des parties ouvrantes. Les pièces mobiles des articles de quincaillerie doivent être graissées ou huilées.

Une révision du bon fonctionnement des éléments mobiles doit être effectuée par l'entreprise avant la réception.

2.2.12 Serrures

Les serrures de sûreté posées et fournies par le présent lot seront équipées d'un canon de la marque prescrite ci-après, fonctionnant sur combinaison.

2.2.12.1 Organigramme des serrures et clés

Toutes les serrures fonctionneront sur organigramme de passes partiels et passes généraux selon un programme qui sera préparé par le fabricant et soumis à l'agrément du Maître de l'Ouvrage.

Toutes les serrures seront fournies avec 3 clés plus les passe-partiels et généraux en fonction de l'organigramme.

Les clés définitives seront fournies avec des étiquettes métalliques gravées avec numéro et la désignation du local ou de la passe. En fin de chantier, le titulaire fournira une armoire à clé métallique à fixer dans le local gardien.

2.2.12.2 Clés de chantier

Toutes les serrures des portes du présent lot seront équipées de systèmes de clés de chantier, permettant de fermer les locaux en cours de travaux sans que les ouvriers disposent des clés définitives.

3. MISE EN ŒUVRE

3.1 MISE EN OEUVRE MENUISERIES ALUMINIUM

3.1.1 Tolérances du gros-œuvre

Ce sont celles précisés à l'article 1.33323 du DTU 37.1 faisant référence à la norme NFP 01.101. Il sera fait en outre, référence aux règles professionnelles SNFA.

3.1.2 Type de menuiseries

Les fenêtres, châssis et ensembles menuisés seront entièrement réalisés à partir de profilés d'alliage d'aluminium extrudés et répondant aux caractéristiques mécaniques, et de composition définie par l'avis technique relatif à ces fabrications. (Avis technique en cours de validité à l'époque de fabrication).

La teinte et la coloration des échantillons seront conformes aux choix de l'architecte.

Tous les éléments constitutifs des menuiseries, que ce soient les habillages divers, bavettes, ou profilés seront absolument de teinte identique à ces échantillons.

3.1.3 Étanchéité air/eau

Le système d'étanchéité à l'air et à l'eau des fenêtres, sera du type à joint central et à chambre d'égalisation des pressions (§ 4-3 et 4-5-2 de la Norme NF P 245.301 et NT P.85.301).

Le joint central sera réalisé en élastomère hydrocarboné EPDM et réalisé par co-extrusion avec vulcanisation en continu par UHF.

Pour obtenir des performances phoniques réglementaires, ce joint sera continu et sans interruption au droit des paumelles pour les fenêtres ouvrants à la française. Dans les profilés ouvrants, une gorge continue de drainage assurera la récupération des eaux d'infiltration éventuelles de la feuillure à verre,

l'évacuation se fera par l'intermédiaire de trous (sections minimum de 50 mm²), situés derrière une rainure formant larmier, et ceci devant le joint central pour mettre cette feuillure à verre à la pression d'équilibre extérieure (NFP 24.301).

Nota : les fonds de joints seront du type " à cellules fermées " ayant reçu un avis favorable du Bureau de Contrôle.

3.1.4 Exécution

Pour son étude, l'entreprise dispose des documents suivants :

- Plans de l'Architecte,
- Plans de principes.

Il est précisé que ces plans et schémas sont indicatifs et considérés comme des plans guides de dispositions envisageables mais qui ne sont pas imposés à l'entreprise.

L'entrepreneur établira les détails d'exécution nécessaires à la réalisation de ses ouvrages et participera à la coordination technique avec les autres entreprises concernées.

L'entreprise communiquera au bureau de contrôle :

- Les plans d'exécution avec carnet de détails,
- La justification des classements AEV et les notes de calcul des structures,
- Les fiches techniques de tous les joints,
- Les fiches techniques des fixations.

L'entreprise titulaire du présent lot doit la pose et le réglage de ses ouvrages.

Les tolérances de pose et amplitude de déplacement seront celles définies par les recommandations SNFA.

Si la fixation est assurée par des scellements humides, elle devra le calage efficace de ces ouvrages pour éviter le déplacement en cours de scellement.

Elle pourra par ailleurs fournir à l'Entrepreneur de gros-œuvre des douilles, taquets, pattes, etc. à mettre en place au coulage, accompagnés d'instructions précises de mise en œuvre.

3.1.4.1 Fixations des menuiseries

Les dispositifs de fixation des menuiseries sont à soumettre à l'agrément du Moe et sont intégralement à la charge de l'Entrepreneur du présent lot. Les fixations doivent être en métal inoxydable.

Toutes les menuiseries extérieures seront fixées sur l'ossature secondaire du lot charpente.

3.1.4.2 Etanchéité entre structure et menuiserie

Les dispositifs nécessaires pour assurer l'étanchéité entre les structures et les menuiseries sont à la charge du présent lot. Cette étanchéité sera assurée par des mastics qui doivent être stables dans le temps, garantis 10 ans et doivent pouvoir être facilement remplacés (classe 1).

Ces joints sont à prévoir aux 4 sens des menuiseries.

3.1.4.3 Implantations, scellements, fichages

L'Entrepreneur, dès qu'il sera avisé, établira un plan d'implantation qui précisera la position de tous les percements pour scellement à ménager.

En prenant possession du chantier, l'Entrepreneur du présent lot devra vérifier si les côtes de niveaux, la position et la dimension des trous préparés par l'entreprise de gros-œuvre, sont bien conformes aux indications du plan d'implantation remis par l'Entrepreneur du présent lot.

S'il n'en était pas ainsi, il devrait en faire son affaire auprès de l'entreprise intéressée pour remise en conformité.

3.1.4.4 Joints et calfeutrements

Ces ouvrages comprennent les joints métalliques, les joints EPDM, les joints mousse, les joints à cils, les joints à la pompe, les mastics de vitrage, etc. qui devront être indiqués sur les plans de détail d'exécution pour les diverses fonctions :

- Joints entre les dormants et le gros œuvre,
- Joints d'étanchéité des châssis ouvrants,
- Joints ou mastic autour des vitrages,

Ces derniers seront obtenus soit par la forme particulière des profilés de structures, soit par des éléments rapportés en alliage léger traités comme les menuiseries.

En aucun cas, il ne sera prévu par ailleurs l'intervention d'un autre corps pour assurer la finition des liaisons au pourtour des menuiseries.

Tous ces composants répondront aux critères de durabilité compte tenu de leurs fonctions d'étanchéité dans le cadre de la garantie décennale.

3.1.4.5 Evacuation des infiltrations et condensations

Des gorges intérieures et des goulottes seront prévues pour évacuer les infiltrations et condensations internes des vitrages, celles-ci ne devant en aucun cas se traduire par une trace d'eau au sol des locaux. Des feuillures auto drainantes seront prévues pour les vitrages isolants.

3.1.4.6 Protection contre les couples Electrolytiques

L'entrepreneur prendra toutes précautions pour éviter les couples électrolytiques et respectera notamment les impératifs qui suivent :

- La visserie sera en acier inoxydable austénitique CN 18/10,
- Les peintures anticorrosives à base d'oxyde de plomb (minium de plomb) sont prohibées/

3.1.4.7 Nettoyage

Les protections provisoires disposées pour la sauvegarde des ouvrages seront enlevées par l'Entrepreneur du présent lot, avant la réception provisoire et en accord avec l'Architecte.

Un nettoyage des parements et des vitrages aura lieu dans le même temps, de manière à ce que la présentation des ouvrages soit impeccable.

La pose des vitrages sera à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

Les volumes seront posés en feuillure sous parcloles avec joints profilés à base d'élastomère.

3.2 MISE EN OEUVRE VITRAGES

3.2.1 Généralités

Il appartient à l'Entrepreneur du présent lot de calculer sous sa responsabilité, les épaisseurs des volumes de verres et glaces à mettre en œuvre.

Les épaisseurs indiquées sont des minimas que l'entreprise devra vérifier et augmenter éventuellement, en fonction des données si nécessaire.

A prévoir :

- Un vitrage feuilleté sur les faces extérieures et intérieures de l'ensemble des portes vitrées (verres **STADIP** : Il s'agit d'un verre feuilleté de sécurité (conforme EN12153 - EN14449) qui offre une garantie de sécurité en cas de bris en retenant les morceaux de verre collés sur le film situé au centre du feuilleté. C'est ce type de verre qui est utilisé dans les vitrages de pare-brise des automobiles),

- La nature des vitrages devra respecter les exigences du DTU 39.

Les exigences réglementaires du §5 du DT 39 P5 /1 - Parois vitrées jouant un rôle dans la protection des personnes vis-à-vis des risques de blessure en cas de heurt seront à respecter.

- Les vitrages de protection devront être classés suivant la Norme NF EN 12 600.

- Les épaisseurs des verres seront adaptées à la surface des vitrages.

- Les fiches techniques des vitrages mis en œuvre seront transmises au Bureau de Contrôle pour analyse.

3.2.2 Détermination de l'épaisseur des vitrages

La détermination de l'épaisseur des vitrages dépend :

- des charges climatiques extérieures et principalement de la pression du vent,
- des caractéristiques du vitrage, de ses dimensions et de la façon dont il est mis en œuvre,
- de sa destination,
- des isolements acoustiques recherchés.

L'épaisseur des vitrages sera déterminée selon le chapitre II du mémento 39.1/39.4 de Mars 1977.

3.2.3 Travaux sur le site – montage

3.2.3.1 Règlement de chantier

Le constructeur devra se conformer aux règlements particuliers édictés par chaque firme et valables sur le site des travaux. Il devra également se conformer à tous les règlements d'hygiène et de sécurité en vigueur sur les lieux des travaux.

Les travaux ne pourront débuter qu'après réception par le constructeur de l'ordre de service de commencement des travaux.

3.2.3.2 Transport et manutention

A la réception des pièces sur le site, le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'effectuer un contrôle et de refuser toute pièce qui aurait été avariée dans le transport, ainsi que toute pièce dont les vices de qualité ou d'exécution ne seraient reconnus qu'à ce moment.

Le Maître d'Œuvre indiquera à l'Entrepreneur soit la réparation à effectuer sur place ou en atelier, soit le remplacement, les travaux restant à la charge du constructeur.

Le stockage sur le site devra s'effectuer dans des conditions propres à assurer la pérennité de la protection contre la corrosion et la non-déformation des pièces.

En cas de déformations occasionnées par les manipulations et le transport sur le site les pièces seront reprises ou remplacées dans les mêmes conditions qu'à leur réception sur le site.

3.2.3.3 Vérification des supports

Avant toute opération de montage, le constructeur est tenu de vérifier que les supports ont été exécutés conformément aux plans établis.

En cas d'erreurs ou de malfaçons le constructeur devra immédiatement en aviser le Maître d'Œuvre qui lui indiquera les nouvelles dispositions éventuelles à prévoir.

S'il ne rend pas compte des erreurs ou malfaçons ou s'il ne le fait pas en temps utile, le constructeur supportera à ses frais exclusifs toutes les difficultés, retards ou transformations que peut nécessiter le retour à la situation normale.

3.2.3.4 Appareils de levage - montage

Le constructeur a la responsabilité du choix et de l'importance des moyens à mettre en œuvre afin de réaliser le montage dans les meilleures conditions et dans les délais impartis.

Cependant le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser l'utilisation de tout engin, qui ne présenterait pas une sécurité suffisante ou serait à l'évidence insuffisante eue égard aux travaux à exécuter.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur se soumettra aux principales dispositions de sécurité codifiées par les Pouvoirs Publics.

Le constructeur devra employer un personnel expérimenté sous la direction d'un chef-monteur.

Le montage sera fait en observant soigneusement les plans, les alignements et les niveaux.

3.2.3.5 Réceptions - Contrôles

Les matériaux, matières et fournitures pourront être contrôlés dès l'approvisionnement.

Toutes les parties d'ouvrages ou ensembles complets non réalisés selon les plans approuvés seront refusées en cours de travaux.

La réception du présent lot aura lieu en même temps que celle de tous les autres corps d'état ayant participé à la construction du bâtiment.

En tout cas, la vérification et le contrôle des ouvrages posés seront effectués suivant les prescriptions stipulées dans les cahiers du CSTB.

Essais relatifs à l'étanchéité, à l'eau, à l'air et à la classe résistance au vent des fenêtres, essai à la pénétration des balles

Des essais obligatoires d'étanchéité seront effectués sur les menuiseries métalliques montées en façades extérieures, en vue de déterminer, s'il y a lieu, leur conformité avec les exigences du présent Cahier.

Ces essais seront effectués à la demande de l'Architecte et aux frais de l'entreprise.

Au cas où il s'avérerait que des parties de la fourniture ne répondraient pas aux normes d'étanchéité et de résistance au vent demandées, l'Entrepreneur devra apporter, gratuitement toutes les modifications nécessaires et rendre son installation conforme aux normes d'essais.

Contestations - Sanctions

En cas de contestations sur les résultats obtenus à l'occasion des essais de réception, le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de faire effectuer des contrôles, d'étalonnages et de nouveaux essais par des techniciens spécialisés.

Dans le cas où l'Entrepreneur ne pourrait pas tenir les critères définis au devis descriptif, tous remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires devront être faits sans apporter de gêne excessive aux utilisateurs des installations.

3.2.3.6 Garanties

L'entreprise assurera les garanties suivantes :

- ☐ Garantie de parfait achèvement d'un an sur tous les ouvrages,
- ☐ Garantie de bon fonctionnement de 2 ans sur les ouvrants et leurs accessoires,